elco

VECTRON L 02.120 DUO
VECTRON L 02.160 DUO
VECTRON L 02.210 DUO

Betriebsanleitung
Für die autorisierte Fachkraft
Öl-Gebläsebrenner ..... 2-15 DE

Notice d'emploi
Pour l'installateur spécialiste
Brûleurs fuel ..... 16-29 FR

Gebruiksaanwijzing
Voor de gespecialiseerde vakman
Stookoliebrander ..... 30-43 NL

Operating instructions
For the authorised specialist
Forced draught oil burners..... 44-57 EN

Ersatzteilliste
Pièces de rechange
Wisselstukkenlijst
Spare parts list 13 023 654

Elektro- und Hydraulikschema
Schémas électrique et hydraulique
Elektrische en hydraulische schema
Electric and hydraulic diagrams
..... 13 021 194

12/2007 - Art. Nr. 13 023 653A

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	Inhaltsverzeichnis	2
	Wichtige Hinweise	2
	Technische Daten, Arbeitsfelder	3
	Abmessungen, Brennerbeschreibung	4
Funktion	Betriebs-, Sicherheitsfunktion	5
	Feuerungsautomat	6
	Belegungsplan, Anschlusssockel	7
	Anschlussoptionen, Ölbrennerpumpe	8
Montage	Brennermontage, Brenner-Einbausituation	9
	Elektro-, Ölanschluss	10
Inbetriebnahme	Kontrollen vor der Inbetriebnahme	11
	Einstelldaten, Kontrolle Mischeinrichtung	11
	Luftregulierung, Öldruckregulierung	12
	Einregulierung des Brenners	13
Service	Wartung	14
	Störungsbeseitigung	15

Konformitätserklärung für Ölgebläsebrenner

Wir, mit Nr. AQF030 geprüftes Werk
F-74106 ANNEMASSE Cedex
erklären in alleiniger Verantwortung.
daß die Produkte
VECTRON L 02.120 DUO
VECTRON L 02.160 DUO
VECTRON L 02.210 DUO

mit folgenden Normen übereinstimmen
EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 267
Belgischer königlicher Erlaß vom 08/01/2004

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

89 / 392 /EWG	Maschinenrichtlinie
89 / 336 /EWG	EMV-Richtlinie
73 / 23 /EWG	Niederspannungsrichtlinie
92 / 42 /EWG	Wirkungsgradrichtlinie

werden diese Produkte CE-gekennzeichnet.

Annemasse, den 6. Juni 2005
J.HAEP

Wichtige Hinweise
Die Brenner VECTRON L 02.120/160/210 DUO sind ausgelegt für die Verbrennung von Heizöl EL nach Ländernormung:
A: ÖNORM C1109: Standard und schwefelarm
BE: NBN T52.716: Standard und NBN EN590: schwefelarm
CH: SN 181160-2 : Heizöl EL und Öko-Heizöl schwefelarm
DE: DIN 51603-1: Standard und schwefelarm.
Die Brenner entsprechen in Aufbau und Funktion der EN 267.
Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich von autorisierten Fachkräften ausgeführt werden, wobei die geltenden Richtlinien und Vorschriften zu beachten sind.

Brennerbeschreibung
Die Brenner VECTRON L 02.120/160/210 DUO sind 2-stufige vollautomatisch arbeitende Brenner in Monoblockausführung. Sie sind zur Ausrüstung aller der EN 303 entsprechenden Wärmeerzeuger bzw. von Warmlufterzeugern nach DIN 4794 oder DIN 30697 innerhalb ihres Leistungsbereiches geeignet. Jede andere Verwendungsart erfordert die Genehmigung von ELCO.

Lieferumfang
Der Verpackung des Brenners ist beigelegt:
- 2 Ölschläuche
- 1 Anschlußflansch mit Isolationsunterlage
- 1 Beutel mit Befestigungsteilen
- 1Tasche Technische Dokumentation

Für einen sicheren, umweltgerechten und energiesparenden Betrieb sind folgende Normen zu berücksichtigen:

EN 226
Anschluß von Ölzerstäubungs- und Gasbrennern mit Gebläse am Wärmeerzeuger

EN 60335-2
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch

Aufstellungsort
Der Brenner darf nicht in Räumen mit aggressiven Dämpfen (z.B. Haarspray, Perchloräthylen, Tetrachlorkohlenstoff), starkem Staubanfall oder hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. Waschküchen) in Betrieb genommen werden.
Sofern für die Luftversorgung kein LAS-Anschluß ausgeführt wird, muß eine Zuluftöffnung vorhanden sein, mit:
DE: bis 50 kW: 150cm^2
für jedes weitere kW: + 2,0cm^2
CH: QF [kW] x 6= ...cm2; mind. jedoch 150cm^2.
Aus kommunalen Vorschriften können sich Abweichungen ergeben.

Für Schäden, die sich aus folgenden Gründen ergeben, schließen wir die Gewährleistung aus:
- unsachgemäße Verwendung
- fehlerhafte Montage bzw. Instandsetzung durch Käufer oder Dritte, einschließlich Einbringen von Teilen fremder Herkunft.

Übergabe und Bedienungsanweisung
Der Ersteller der Feuerungsanlage hat dem Betreiber der Anlage, spätestens bei der Übergabe, eine Bedienungs- und Wartungsanweisung zu übergeben. Diese ist im Aufstellungsraum des Wärmeerzeugers gut sichtbar auszuhängen. Die Anschrift und Rufnummer der nächsten Kundendienststelle ist einzutragen.

Hinweis für den Betreiber
Die Anlage sollte jährlich mindestens einmal von einer Fachkraft überprüft werden. Um eine regelmäßige Durchführung zu gewährleisten, empfiehlt sich der Abschluß eines Wartungsvertrages.

Technische Daten
Arbeitsfelder

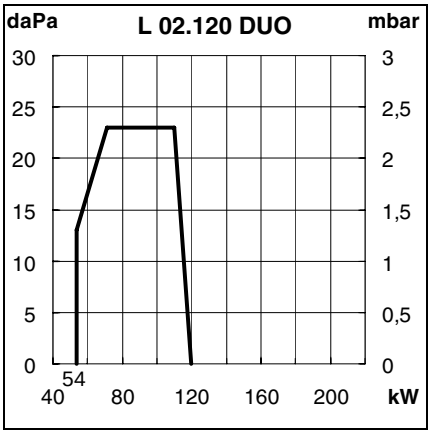
		L 02.120 DUO	L 02.160 DUO	L 02.210 DUO
Brennerleistung	min./max. kW	54 -120	72 - 160	100 - 210
Typenprüfung		Nach EN 267 - Emissionsklasse 2		
Öldurchsatz	min./max. kg/h	4,6 - 10,1	6,1 - 13,5	8,4 - 17,7
Heizöl		Heizöl EL nach Ländernormung		
Saugleitungsdimension	mm	4 x 6		
Hydraulisches System		zweistufig		
Luftklappensteuerung		Stellmotor STA 4,5		
Regelverhältnis		1 : 1,6*		
Spannung		230V - 50Hz		
Elektrische Leistungsaufnahme	W	205	290	345
Gewicht	ca. kg	18		
Elektromotor		160W; 2850 min^{-1}		130W; 2900 min^{-1}
Schutzart		IP 21		
Feuerungsautomat		SH 213		
Flammenwächter		MZ 770 S		
Zündtransformator		EBI-M 2 x 7,5kV		
Magnetventil		auf Ölpumpe		
Öldruckpumpe, Förderleistung		AT2 45 D - 50 ltr./h bei 0 bar		
Schalldruckpegel nach VDI2715	dB(A)	62	64	65

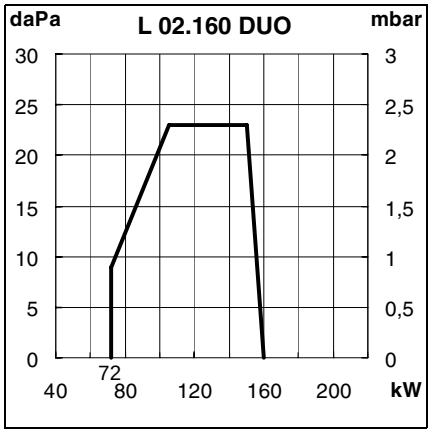
DE

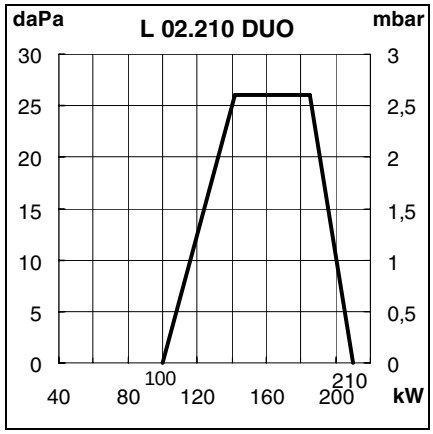
* Das Regelverhältnis ist ein mittlerer Wert und kann je nach Anlagenauslegung variieren.

Erläuterung zur Typenbezeichnung:

L = Leichtöl
02 = Baugröße
120 = Leistungskennziffer in KW
DUO = 2-stufiger Brenner
KN = Brennkopflänge normal
KL = Brennkopflänge lang





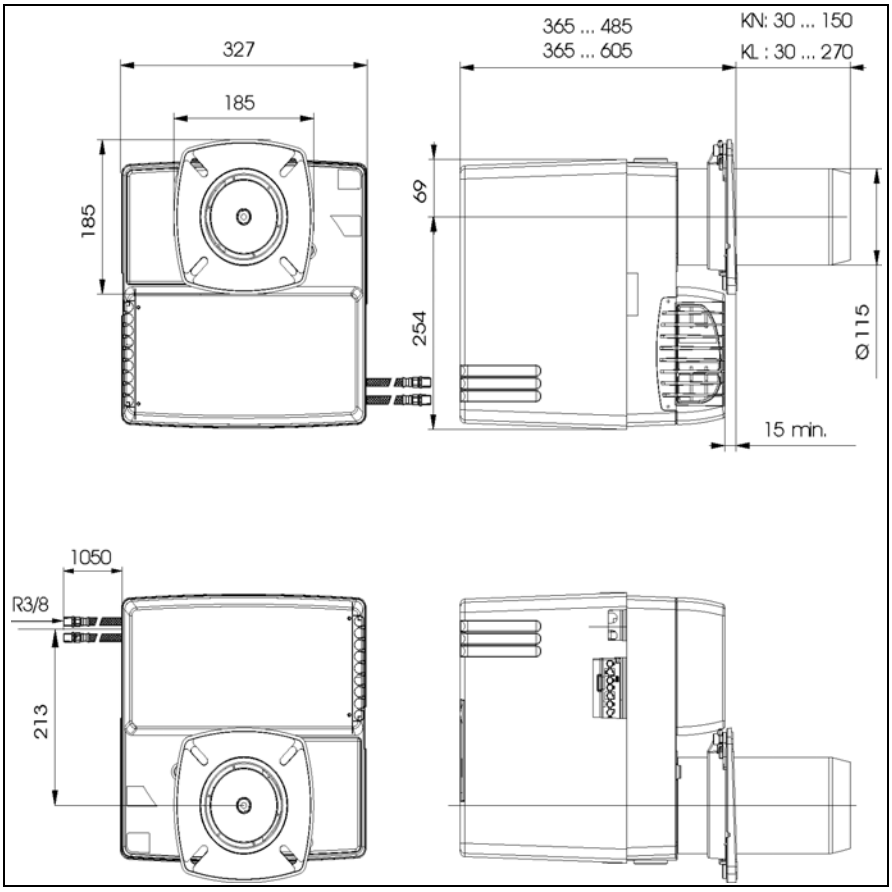


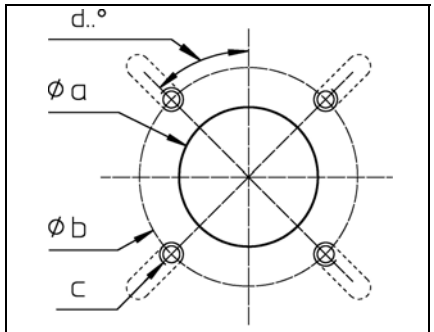
Arbeitsfelder
Das Arbeitsfeld zeigt die Brennerleistung in Abhängigkeit vom Feuerraumdruck. Es entspricht den Maximalwerten nach EN 267 gemessen am Prüfflammenrohr.
Bei der Brennerauswahl ist der Kesselwirkungsgrad zu berücksichtigen.
Berechnung der Brennerleistung:

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta K}$$

Q_F = Brennerleistung (kW)
Q_N = Kesselnennleistung (kW)
ηK = Kesselwirkungsgrad (%)

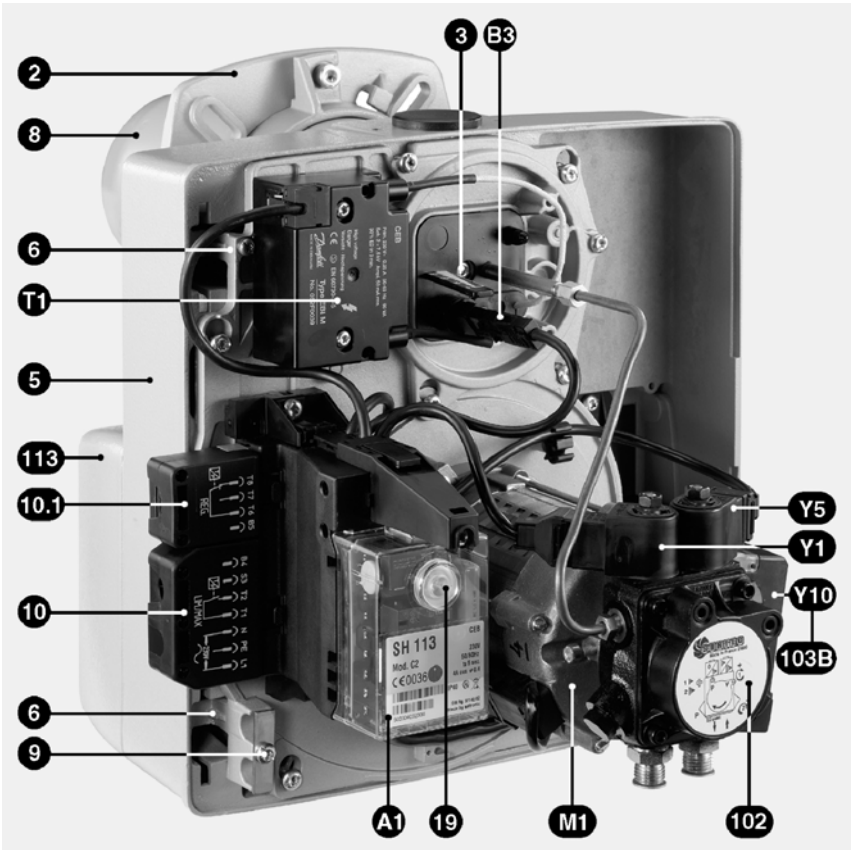
Abmessungen Brennerbeschreibung





Ø a	Ø b	c	d
120...135	150...180	M8	45°

Bohrungen in der Kesselanschlußplatte



Y10	Stellmotor Luftklappe
A1	Feuerungsautomat
B3	Flammenwächter
M1	Gebläse- und Pumpenmotor
T1	Zündtransformator
2	Brennerflansch
3	Einstellschraube Maß Y
5	Gehäuse
6	Einhängevorrichtung Geräteplatte
8	Brennerrohr
9	Klemmbride Ölschläuche
10	7 poliger Anschlußstecker
10.1	4 poliger Anschlußstecker
18	Brennerhaube
19	Entriegelungsknopf
102	Ölpumpe mit
Y1	Magnetventil 1. Stufe
Y5	Magnetventil 2. Stufe
113	Luftansaugkaste

Betriebsfunktion Sicherheitsfunktion

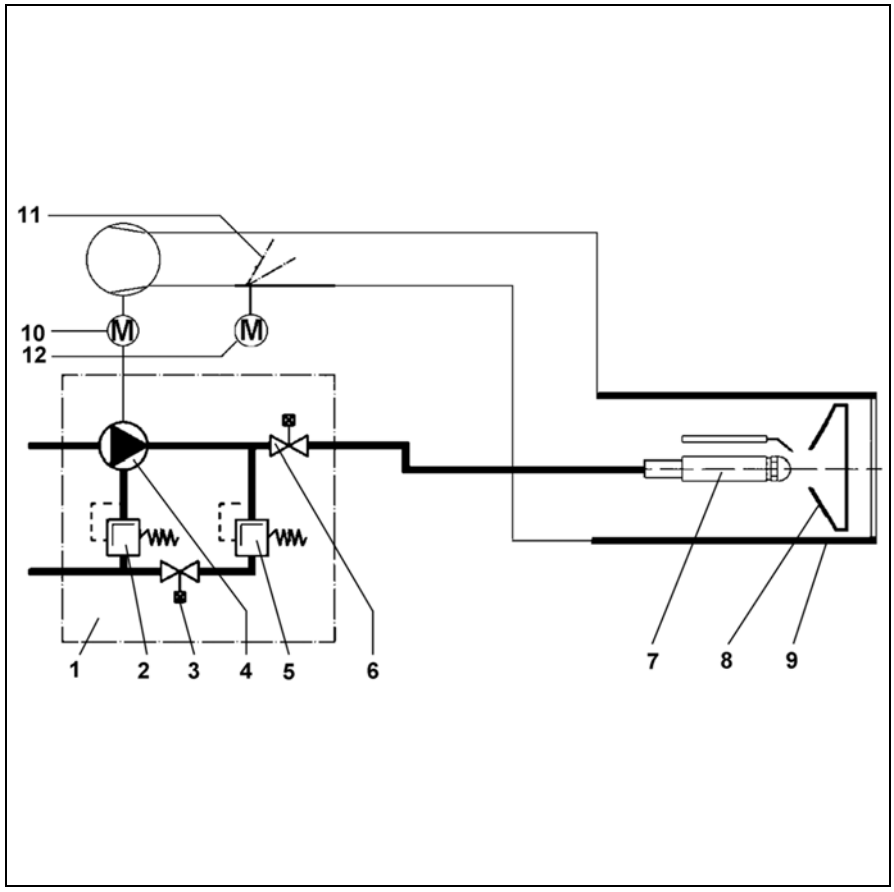
Betriebsfunktion
- Nach Wärmeanforderung durch den Kesselregler startet der Ölfeuerungsautomat den Programmablauf.
- Gebläsemotor läuft an, Zündung schaltet ein.
- Vorbelüftung mit geöffneter Luftklappe (Luftklappe ist nur bei Brennerstillstand geschlossen).
- Magnetventil **6** öffnet, Druckregulierung über Teillastdruckregler **5**.
- Flammenbildung.
- Zündung schaltet aus.

Brennerbetrieb, Regelung zwischen Teil- und Vollast
Der Brenner arbeitet mit einer Öldüse und mit zwei Öldrücken für Teil- und Vollast.
Die Öldrücke werden mit zwei Druckreglern in der Pumpe unabhängig voneinander reguliert. Bei Anforderung durch den Kesselregler schaltet der Brenner frühestens nach ca. 13 Sekunden von Teillast auf Vollast.
- Die Luftklappe **12** wird durch den Luftklappenantrieb auf Vollastposition gefahren.
- Bei einer einstellbaren Luftklappenstellung schließt Magnetventil **3**, Teillastdruckregler **5** wird unwirksam, Vollastdruckregler **2** übernimmt die Druckregulierung.
- Luftklappe fährt weiter in Vollastposition, Vollast ist in Betrieb.

Sicherheitsfunktion
Eine Störabschaltung erfolgt:
- wenn während der Vorbelüftung ein Flammensignal vorhanden ist (Fremdlichtüberwachung)
- wenn beim Start (Brennstofffreigabe) nach 5s (Sicherheitszeit) keine Flammenbildung erfolgt ist
- wenn bei Flammenausfall während des Betriebes nach erfolglosen Wiederanlaufversuch keine Flamme entsteht.

Eine Störabschaltung wird durch Aufleuchten der Störlampe angezeigt und kann nach Beseitigung der Störursache durch Drücken des Entstörknopfes wieder entriegelt werden.
Für weitere Informationen siehe Beschreibung Feuerungsautomat.

DE



Prinzipschema

1	Zweistufen-Ölbrennerpumpe kpl.
2	Öldruckregler, Vollast
3	Magnetventil, Vollast (NO)
4	Öldruckpumpe
5	Öldruckregler, Teillast
6	Magnetventil (NC)
7	Düsenstange
8	Stauscheibe
9	Flammrohr
10	Brennermotor
11	Luftklappe
12	El. Luftklappenantrieb

Feuerungsautomat SH 213

Drücken Sie auf **R** während ...	… führt zu ...
… weniger als 9 Sekunden ...	Entriegelung oder Verriegelung des Automaten
… zwischen 9 und 13 Sekunden ...	Löschen der Statistiken des Automaten
… mehr als 13 Sekunden ...	Keine Auswirkung auf den Automat

Blink-Code	Information / Fehlerursache
| |	Wartet auf Freigabe Vorwärmer-Thermostat
| | |	Vorbelüftungs- / Vorzündzeit
| ▮▮▮▮	Kein Flammensignal nach der Sicherheitszeit.
| | ▮▮▮	Fremdlicht während Vorbelüftungs-/ Vorzündzeit.
| | ▮▮▮ – ▮▮▮▮▮	Manuelle Störabschaltung (siehe auch Verriegelung).
Code | ▮ –	Erläuterung Kurzes Lichtsignal Langes Lichtsignal Pause

Der Ölfeuerungsautomat SH 213 steuert und überwacht den Gebläsebrenner. Durch den mikroprozessor-gesteuerten Programmablauf ergeben sich äußerst stabile Zeiten, unabhängig von Schwankungen der Netzspannung oder der Umgebungstemperatur. Der Feuerungsautomat ist unterspannungssicher ausgelegt. Wenn die Netzspannung unter dem geforderten Mindestwert liegt, schaltet der Automat ohne ein Fehlersignal ab. Nach Wiedererreichen einer normalen Spannung läuft der Automat automatisch wieder an.

Informationssystem

Das eingebaute visuelle Informationssystem informiert über die Ursachen einer Störabschaltung. Die jeweils letzte Fehlerursache wird im Gerät gespeichert und läßt sich auch nach einem Spannungsausfall beim Wiedereinschalten des Geräts rekonstruieren. Im Fehlerfall leuchtet die Leuchtdiode im Entstörknopf **R** permanent, bis der Fehler quittiert, d.h. der Automat entstört wird. Alle 10 Sekunden wird dieses Leuchten unterbrochen und ein Blink-Code, der Auskunft über die Störursache gibt, ausgestrahlt.
Über das als Zubehör erhältliche Visualisierungsprogramm können dem Automaten weitere ausführliche Informationen über Betriebs- und Störvorgänge entnommen werden.

Verriegelung und Entriegelung

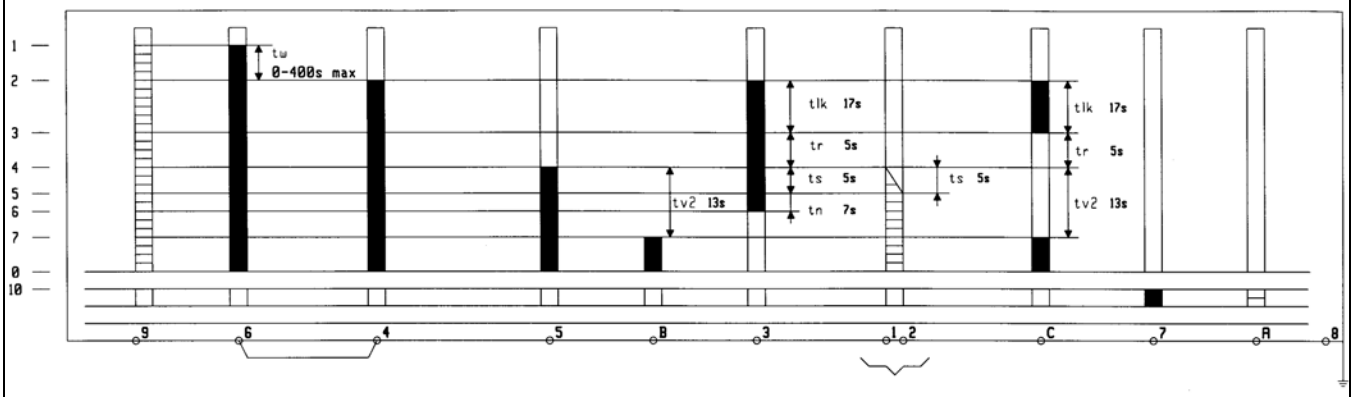
Der Automat kann über den Entstörknopf **R** verriegelt (in Störung gebracht) und entriegelt (entstört) werden, sofern am Automat Netzspannung anliegt.
Wird der Knopf im Normalbetrieb oder Anlauf gedrückt, so geht das Gerät in Störstellung. Wird der Knopf im Störfall gedrückt, wird der Automat entriegelt.

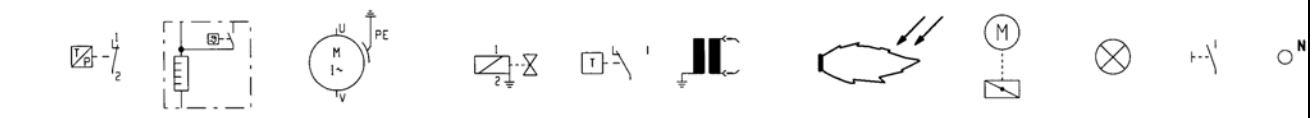
⚠ Vor Ein- oder Ausbau des Automaten Gerät spannungslos machen. Der Automat darf nicht geöffnet oder repariert werden.

SH 213

Erforderliche Eingangssignale

Ausgangssignale



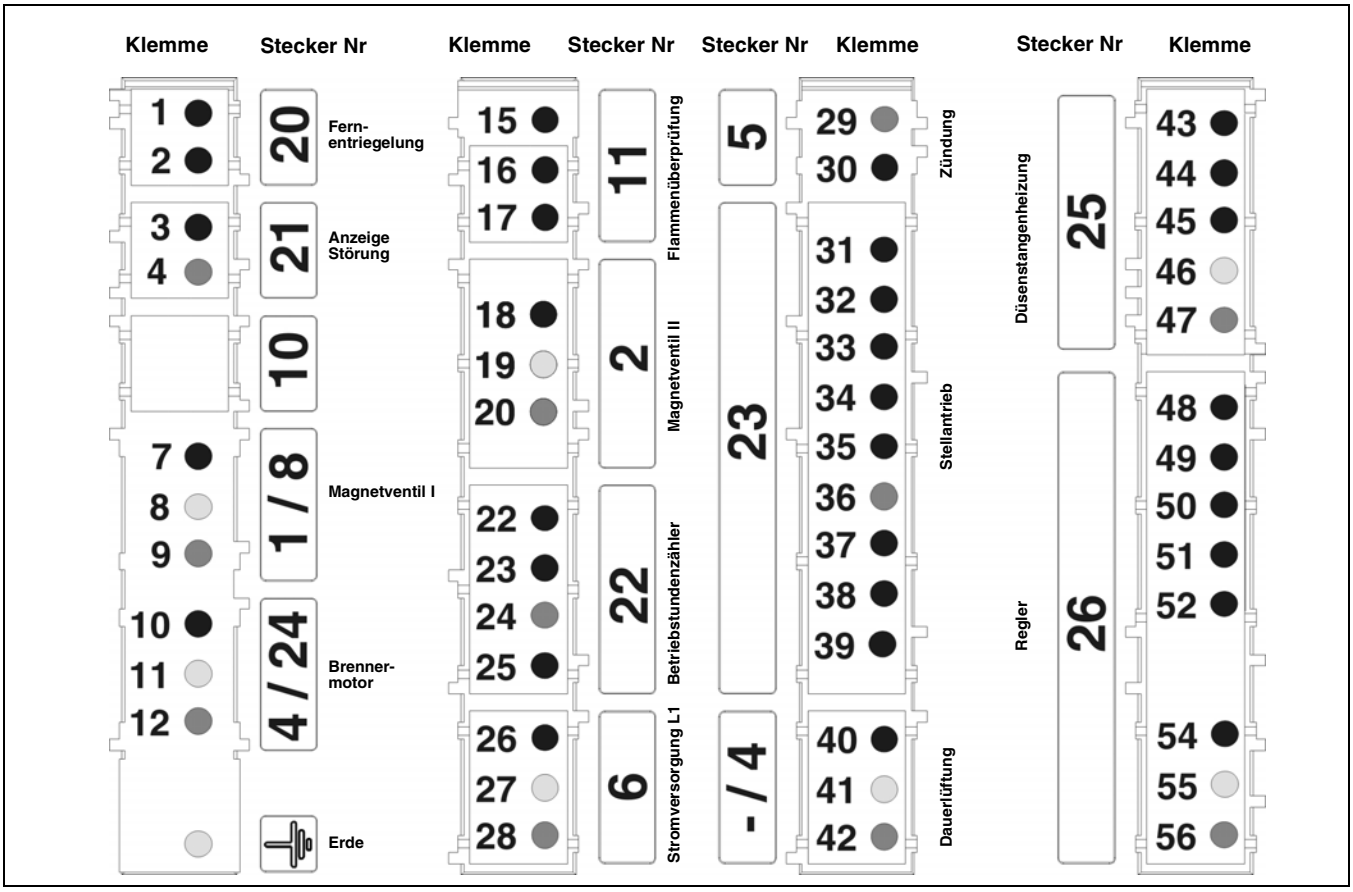


Temperaturregler | Vorwärmer | Brennermotor | Ölventil | Regelung | Zündtrafo | Flammenwächter | Stellmotor SM | Störung | Entriegelung

1 Einschaltung des Automaten)
2 Einschaltung des Brennermotors und Zündtrafos Stellmotor fährt in Vollastposition
3 Zurückschaltung des Stellmotors auf Teillast
4 Einschaltung des Ölventils
5 Flammenüberprüfung
6 Abschalten des Zündtrafos, Brennerbetrieb Teillast
7 Brennerbetrieb, Regelung zwischen Teil- und Vollast
0 Regelabschaltung
10 Störbetrieb

tw Wartezeit Vorwärmer
tlk Öffnungszeit des SM, Vorbelüftung und Vorzündung
tr Schließzeit des SM
ts Sicherheitszeit
tn Nachzündzeit
tv2 Mindestzeit zwischen Brennstoffventil 1 und 2

Belegungsplan Anschlusssockel



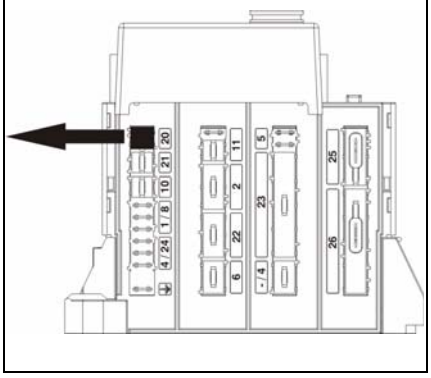
Klemme	Bezeichnung	Klemme	Bezeichnung
1	Klemme A des Automaten	31	Klemme B des Automaten durch Klemmen T6 und T7 (wenn 1. St.) am Wiel.-St. 4P. (1 des SM-St.)
2	Klemme 9 des Automaten	32	Klemme C des Automaten (2 des SM-St.)
3	Klemme 7 des Automaten	33	Klemme T1 am Wiel.-St. 7P. (2 des SM-St.)
4	Neutral	34	Klemme B5 am Wiel.-St. 4P. (4 des SM-St.) und Phase der Ventil 2
7	Klemme 5 des Automaten	35	Klemme B4 am Wiel.-St. 7P. (5 des SM-St.) und Phase der Ventil 1 (Klemme 5 des Automaten)
8	Erde	36	Neutral (6 des SM-St.)
9	Neutral	37	Klemme 3 des Automaten (7 des SM-St.)
10	Klemme 4 des Automaten	38	Klemme 6 des Automaten (8 des SM-St.) (wenn Brücke zwischen 4 und 6 oder wenn Heizung warm ist, dann Klemme 4 und 6)
11	Erde	39	Klemme B des Automaten durch Klemmen T6 und T8 am Wiel.-St. 4P. (9 des SM-St.)
12	Neutral	40	Phase
15	Klemme 1 des Automaten	41	Erde
16	Klemme 2 des Automaten	42	Neutral
17	Klemme 9 des Automaten	43	Klemme 5 des Automaten (Ventil)
18	Klemme B5 am Wiel.-St. 4P. Und Klemme 4 des SM-St.	44	Klemme 6 des Automaten (Heizung)
19	Erde	45	Klemme 4 des Automaten (Heizungskontakt)
20	Neutral	46	Erde
22	Klemme 5 des Automaten und Klemme B4 am Wiel.-St. 7P. (Zähler 1. St.)	47	Neutral
23	Klemme B5 am Wiel.-St. 4P.und Klemme 4 des SM-St. (Zähler 2. St.)	48	Klemme T8 am Wiel.-St. 4P.
24	Neutral	49	Klemme T6 am Wiel.-St. 4P.
25	Phase	50	Klemme T7 am Wiel.-St. 4P.
26	Phase	51	Klemme KL am Wiel.-St. 7P.
27	Erde	52	Klemme 9 des Automaten
28	Neutral	54	Phase
29	Neutral	55	Erde
30	Klemme 3 des Automaten	56	Neutral

Anschlussoptionen Ölbrennerpumpe

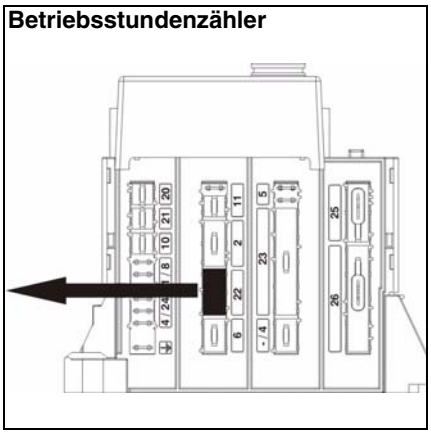
Am Steckersockel unterhalb des Feuerungsautomaten können diverse als Zubehör erhältliche Ausrüstungsgegenstände angeschlossen werden. Hierzu :

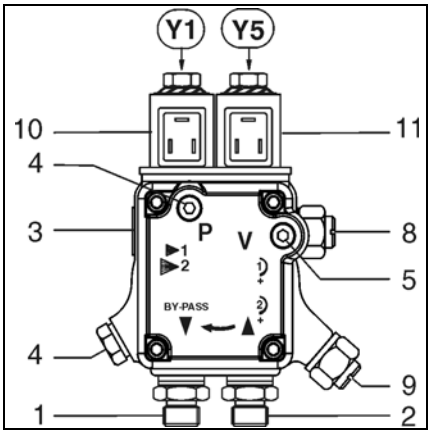
- am entsprechenden Steckplatz Kunststoffabdeckung mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers abbrechen.
- dann Kabel in Richtung Strangausgang stecken (siehe Bilder).
- für die weitere Vorgehensweise die dem Zubehörset beiliegende Montageanleitung beachten.

Fernentriegelung



Betriebsstundenzähler

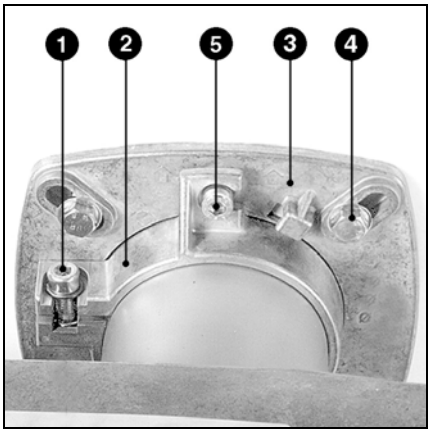




Die verwendete Ölbrennerpumpe ist eine selbstansaugende Zahnradpumpe, die als Zweistrangpumpe über einen Entlüftungsfilter angeschlossen werden muss.
In der Pumpe eingebaut sind Ansaugfilter und Öldruckregler. Vor der Inbetriebnahme sind Manometer für Druck- **4** und Unterdruckmessungen **5** anzusetzen.

1	Rücklaufanschluss	G 1/8
2	Sauganschluss	G 1/8
3	Anschluss Düsenzuleitung	G1/8
4	Manometeranschluss	Öldruck
5	Druckmessanschluss	Unterdruck
8	Druckeinstellung 1. Stufe	
9	Druckeinstellung 2. Stufe	
10	Magnetventil 1. Stufe Y1	
11	Magnetventil 2. Stufe Y5	

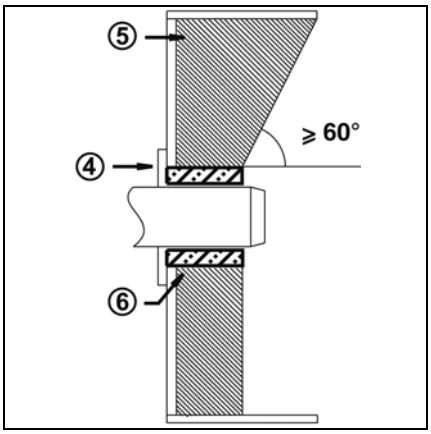
Brennermontage



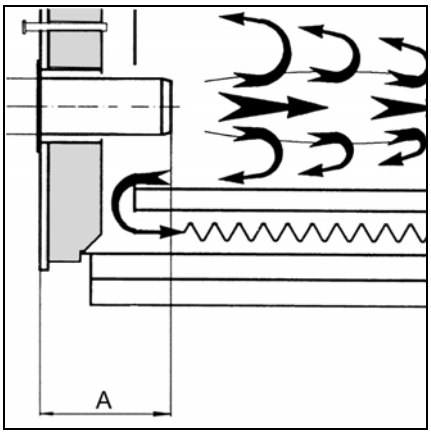
Montage des Brenners
Der Brennerflansch **3** ist mit Langlöchern ausgestattet und kann für einen Lochkreis-Ø von 150 - 180mm verwendet werden. Diese Maße entsprechen der EN 226.
Durch Verschieben des Rohrhalters **2** auf dem Brennerrohr kann die Eintauchtiefe der Mischeinrichtung an die jeweilige Feuerraumgeometrie angepaßt werden. Die Eintauchtiefe bleibt beim Ein- und Ausbau unverändert. Durch den Rohrhalter **2** wird der Brenner am Anschlußflansch und somit am Kessel befestigt. Der Feuerraum wird hierdurch dicht verschlossen.

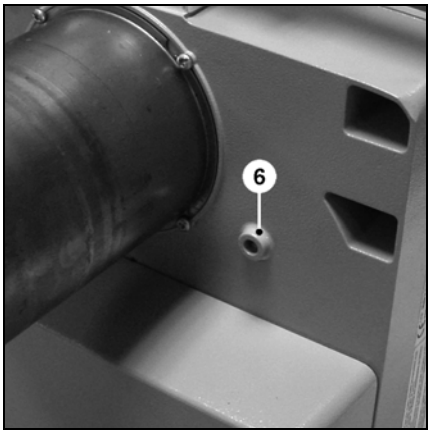
Einbau:
- Anschlußflansch **3** mit Schrauben **4** am Kessel befestigen.
- Rohrhalter **2** am Brennerrohr montieren und mit Schraube **1** befestigen. Schraube **1** mit einem Drehmoment von max. 6Nm anziehen.
- Brenner leicht drehen, in den Flansch einführen und mit Schraube **5** befestigen.

Ausbau:
- Schraube **5** lösen.
- Brenner aus dem Bajonettverschluß drehen und aus dem Flansch ziehen.



Brennerrohr-Einbautiefe und Ausmauerung
Bei Wärmeerzeugern ohne gekühlte Vorderwand ist, sofern der Kesselhersteller keine andere Angaben macht, eine Ausmauerung oder Isolierung **5** wie im nebenstehenden Bild erforderlich. Die Ausmauerung darf die Flammrohrvorderkante nicht überragen und mit maximal 60° konisch zulaufen. Der Luftspalt **6** ist mit einem elastischen, nicht brennbarem Isolationsmaterial auszufüllen. Bei Kesseln mit Umkehrfeuerung ist die minimale Eintauchtiefe **A** des Brennerrohres gemäß Angaben des Kesselherstellers zu beachten.



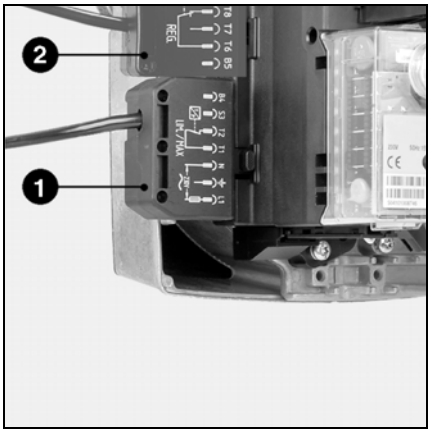


Schauglaskühlung
Das Brennergehäuse kann mit einem R1/8" Anschluss zur Aufnahme einer Leitung zur Schauglaskühlung des Kessels versehen werden.
- Dazu Gußvorsprung **6** durchbohren und 1/8" Gewinde schneiden.
- Für Anschlussnippel und Verbindungsschlauch Zubehör Art. Nr. 12 056 459 verwenden.

Abgasanlage
Um evtl. ungünstige Schallemissionen zu vermeiden, sollte bei der rauchgasseitigen Anbindung des Kessels auf rechtwinklige Anschlussstücke verzichtet werden.

DE

Elektroanschluß
Ölanschluß



Die Elektroinstallation und Anschlussarbeiten werden ausschließlich vom Elektrofachmann ausgeführt. Die geltenden Vorschriften und Richtlinien sind dabei zu beachten.

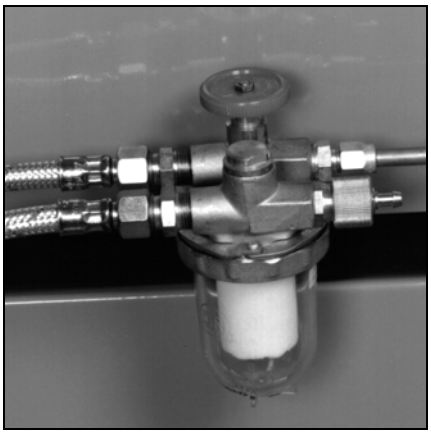
Elektrischer Anschluss

- Überprüfen, ob Netzspannung der angegebenen Betriebsspannung von 230 V, 50 Hz. entspricht

Brenerabsicherung: 10A

Elektrische Steckverbindung

⚠ Der Brenner muss mit einer den geltenden Normen entsprechenden omnipolaren Abschaltvorrichtung vom Netz getrennt werden können. Brenner und Wärmeerzeuger (Kessel) werden über eine siebenpolige Steckverbindung **1** und eine vierpolige Steckverbindung **2** miteinander verbunden. Der Durchmesser der auf diesen Steckern angeschlossenen Kabel muss unbedingt zwischen 8,3 und 11 mm liegen.



Ölanschluss

Die mitgelieferten Ölschläuche sind bereits an der Ölbrennerpumpe angeschlossen. Zur Vermeidung von Verwechslungen ist der Vorlaufschlauch speziell markiert. Der Ölanschluss erfolgt mittels Einstrangsystem mit Entlüftungsfilter. Der Filter ist so zu plazieren, dass eine fachgerechte Schlauchführung gewährleistet ist. Die Schläuche dürfen nicht knicken.
Die Ölleitung ist in Nennweite DN4 oder DN6 auszuführen. Zur Projektierung und Dimensionierung von Anlagen mit Sauginstallation für Heizöl EL ist die ELCO Broschüre Art.-Nr: 12002182 unbedingt zu beachten.
Die Saugleitung wird bei kubischen Tanks bis 5cm und bei zylindrischen bis 10cm über Tankboden geführt.

Ölversorgung

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit der Anlage ist die sorgfältige Installation der Ölversorgung nach DIN 4755, sowie unter Beachtung örtlicher Vorschriften erforderlich.

Beachten :

- Max. Zulaufdruck an der Pumpe < 2bar.
- Max. Ansaugvakuum an der Pumpe < 0,4bar.
- Vor Inbetriebnahme Öl mit Handpumpe ansaugen und Dichtheit der Ölleitungen überprüfen.

Inbetriebnahme

Kontrollen vor der Inbetriebnahme
Einstelldaten
Kontrolle der Mischeinrichtung

Kontrollen vor der Inbetriebnahme
Vor der Erstinbetriebnahme sind folgende Punkte zu überprüfen.

- Korrekte Montage des Brenners gemäß vorliegender Anleitung.
- Korrekte Voreinstellung des Brenners gemäß Angaben Einstelltabelle.
- Einstellung der Mischeinrichtung, richtige Düse muss eingesetzt sein.
- Wärmeerzeuger muss betriebsbereit montiert sein, die Betriebsvorschriften des Wärmeerzeugers sind zu beachten.
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen korrekt ausgeführt sein.
- Wärmeerzeuger und Heizsystem sind ausreichend mit Wasser gefüllt, Umwälzpumpen sind in Betrieb.
- Temperaturregler, Druckregler, Wassermangelsicherung und sonstige evtl. vorhandene Sicherheits-Begrenzungseinrichtungen sind korrekt angeschlossen und in Betriebsfunktion.
- Abgaswege müssen frei sein, Nebenluftvorrichtung, falls vorhanden, in Funktion.
- Ausreichende Frischluftzufuhr muss gewährleistet sein.
- Wärmeabnahme muss vorhanden sein.
- Brennstofflagertanks müssen gefüllt sein.
- Brennstoffführende Leitungen müssen fachgerecht montiert, auf Dichtheit geprüft und entlüftet sein.
- Normegerechte Messstelle zur Abgasmessung muss vorhanden sein, Abgasstrecke bis zur Messstelle muss dicht sein, so dass Messergebnisse nicht durch Fremdluft verfälscht werden.

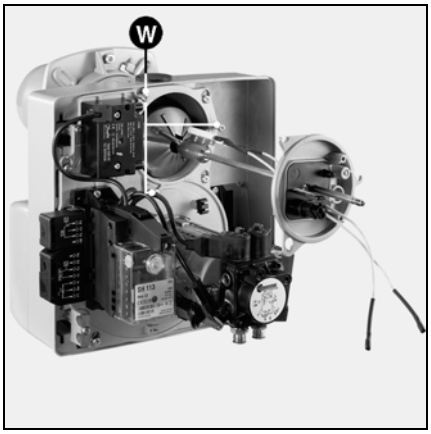
Brenner	Brennerleistung kW		Heizöldurchsatz kg/h		Düse 45°S	Pumpendruck bar		Maß Y mm	Luftklappenstellung	
	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	Gph	1. Stufe	2. Stufe		1. Stufe Nocke IV	2. Stufe Nocke I
L 02.120 DUO	60	80	5,1	6,7	1,35	11	22	20	30	50
	70	**100**	**5,9**	**8,4**	**1,50**	**11**	**22**	**30**	**30**	**60**
	90	120	7,6	10,1	2,00	11	21	35	35	60
L 02.160 DUO	80	110	6,7	9,3	1,75	11	22	25	30	50
	100	**140**	**8,4**	**11,8**	**2,25**	**11**	**22**	**30**	**35**	**90**
	110	160	9,3	13,5	2,50	11	22	35	35	90
L 02.210 DUO	100	140	8,4	11,8	2,25	11	22	15	35	70
	125	**170**	**10,5**	**14,3**	**2,75**	**11**	**22**	**20**	**40**	**90**
	150	210	12,6	17,7	3,00	11	21	35	50	90

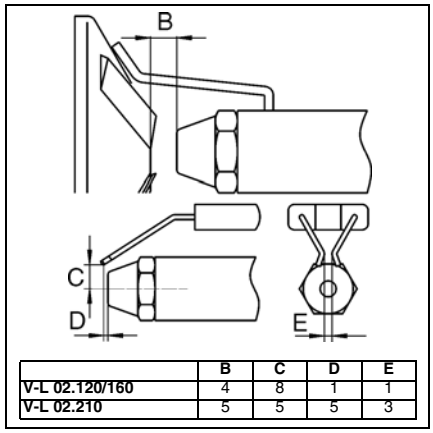
Obige Einstelldaten sind **Grundeinstellungen**. Die Werkseinstelldaten sind fett gedruckt und auf grauem Hintergrund. Mit diesen Einstellungen kann im Normalfall der Brenner in Betrieb genommen werden. Überprüfen Sie in jedem Fall sorgfältig die Einstellwerte. Es können anlagenbedingte Korrekturen notwendig sein.
Günstige Verbrennungswerte sind durch die Verwendung folgender Düsen zu erreichen:

Danfoss 45°S
Steinen 45°S
Fluidics 45°S

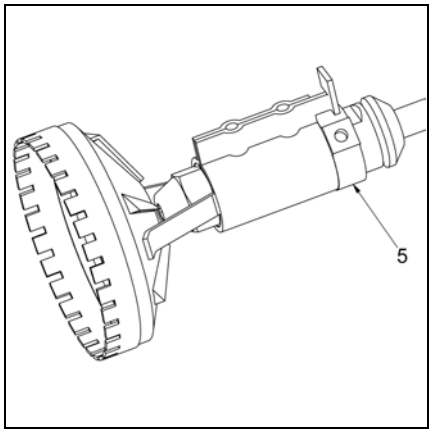
Kontrolle der Mischeinrichtung

- Zündkabel trafoseitig ausstecken.
- Düsenzuleitung lösen.
- Die drei Deckelschrauben **W** lösen.
- Deckel abnehmen und Misch- Zündeinrichtung herausnehmen.
- Düsengrösse überprüfen, ggf. gemäß obenstehender Tabelle austauschen.
- Einstellung des Zündelektrodenblocks und der Stauscheibe überprüfen ggf. einstellen.
- Abstand Düse/Stauscheibe überprüfen und ggf. justieren.





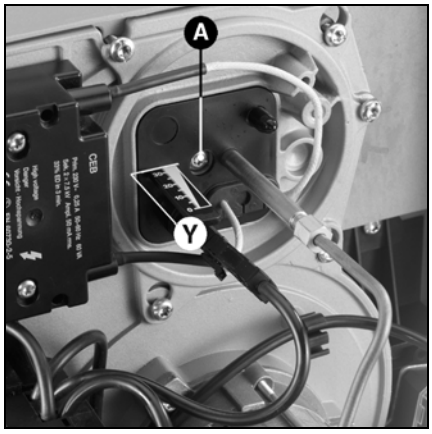
	B	C	D	E
V-L 02.120/160	4	8	1	1
V-L 02.210	5	5	5	3



Einstellungen Mischeinrichtung
Die Einstelldaten der Mischeinrichtung (Abstand Düse Stauscheibe - Maß **B**, Abstand Düse Zündelektroden - Maß **C**) können nach Zeichnung kontrolliert werden.
Beide Maße sind ab Werk eingestellt. Maß **B** wurde hierbei durch den Einstellring **5** fixiert.
Wird die Stauscheibe für einen Düsenwechsel abgenommen, ist eine Nachjustierung von Maß **B** nicht erforderlich, sofern die Stauscheibe wieder mit Anschlag zum Einstellring **5** montiert wird.

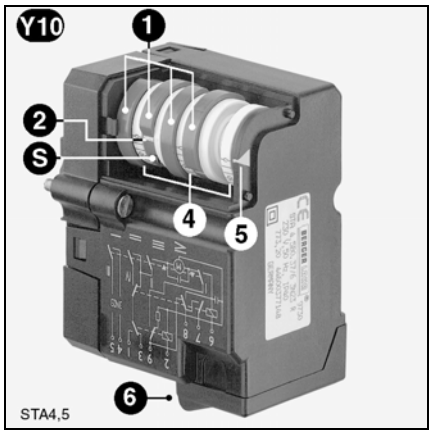
Luftregulierung
Öldruckregulierung

Luftregulierung
Die Regulierung der Verbrennungsluft erfolgt an zwei Stellen :
- druckseitig über den Öffnungsspalt zwischen Stauscheibe und Brennerrohr.
- saugseitig über die durch den Stellmotor **Y10** angetriebene Luftklappe.



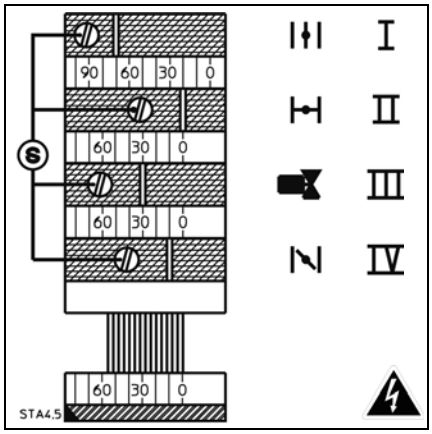
Die Luftregulierung im Brennkopf
beeinflußt neben der Luftmenge auch die Mischzone und den Luftdruck im Brennerrohr. Drehen der Schraube **A**
- nach rechts = mehr Luft
- nach links = weniger Luft
- Maß **Y** entsprechend Einstelltabelle einstellen.

Stellmotor Y10
1 Vier verstellbare rote Nocken
2 Markierung der Nockenstellung bezogen auf die Skalen **4**
S Stellschraube der Nocken
4 Drei zwischen 0 und 160° geteilte Skalen
5 Zeiger der Luftklappenstellung
6 Abziehbarer Steckverbinder

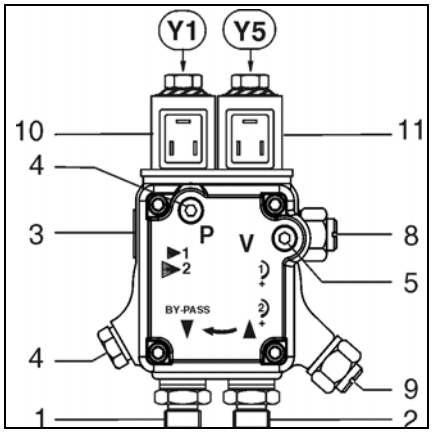


Luftregulierung über Luftklappe
Die saugseitige Luftregulierung erfolgt über eine Luftklappe.
Diese wird über den Stellmotor **Y10** angetrieben.
Die Position der Luftklappe wird durch Einstellung der Nocken **I - IV** festgelegt.

Funktion der Nocken
I Luftklappenstellung 2. Stufe
II Luftabschluß
III Ansteuerung Magnetventil 2. Stufe
IV Luftklappenstellung 1. Stufe
⚠ Einstellwert
Schaltnocke **III** muß zwischen Schaltnocke **I** und **IV** liegen.



1 Rücklaufanschluss G 1/8
2 Sauganschluss G 1/8
3 Anschluss Düsenzuleitung G1/8
4 Manometeranschluss Öldruck
5 Druckmessanschluss Unterdruck
8 Druckeinstellung 1. Stufe
9 Druckeinstellung 2. Stufe
10 Magnetventil 1. Stufe Y1
11 Magnetventil 2. Stufe Y5



Öldruckregulierung
Der Öldruck wird mit dem Öldruckregler **8** für die Stufe 1 und **9** für die Stufe 2 in der Pumpe eingestellt. Zur Kontrolle am Manometeranschluß **4** ein Manometer anschließen, R1/8".
Drehen nach :
- rechts : Druckerhöhung
- links : Druckreduzierung

Unterdruckkontrolle
Das Vakuummeter für die Unterdruckkontrolle ist am Anschluß **5** anzuschließen, R1/8". Höchstzulässiger Unterdruck 0,4 bar. Bei höherem Unterdruck vergast das Heizöl, wodurch kratzende Geräusche in der Pumpe entstehen.

Einregulierung des Brenners

Brenner starten
Vor Start des Brenners Öl mit Handpumpe ansaugen, bis Filter vollständig gefüllt ist.
Anschließend Brenner durch Einschalten des Kesselreglers starten. Zur vollständigen Entlüftung der Ölleitung während der Vorbelüftungsphase Entlüftungsschraube am Ölfilter öffnen. Hierbei darf ein Unterdruck von 0,4bar nicht unterschritten werden. Wenn blasenfreies Öl kommt und Filter ganz mit Öl gefüllt ist, Entlüftungsschraube schließen.

Verpuffungsgefahr !
Während der Einregulierung ständig CO, CO_2 und Rußemissionen prüfen. Bei CO-Bildung Verbrennungswerte optimieren. CO-Anteile sollten 50ppm nicht überschreiten.

Einstellung Stufe 1 (Nocke IV)
- Brenner auf 1. Stufe fahren.
- Über Druckregler **8** Öldruck für Stufe 1 entsprechend gewünschter Brennerleistung einstellen. Hierbei ständig die Verbrennungswerte kontrollieren (CO, CO_2, Rußtest). Falls erforderlich Luftmenge anpassen, ggf. schrittweise vorgehen.
- Luftmenge erhöhen : Nocke **IV** auf höheren Skalenwert stellen.
- Brenner kurzzeitig in 2. Stufe schalten und zurückfahren. Luftklappenmotor nimmt die neue Kleinlastposition.
- Luftmenge reduzieren : Nocke **IV** kleineren Skalenwert einstellen, Stellmotor läuft automatisch nach.

Verbrennungswerte optimieren
Ggf. Verbrennungswerte über Einstellung der Stauscheibenposition (Maß **Y**) optimieren.
Hierdurch können Startverhalten, Pulsation und Verbrennungswerte beeinflußt werden.
Bei Reduktion des Skalenwertes **Y** erhöht sich der CO_2-Wert, das Startverhalten wird jedoch härter.
Falls erforderlich Luftmengenänderung durch Anpassung Luftklappenstellung ausgleichen.

Einstellung Stufe 2 (Nocke I)
- Mittels 4-poligem Stecker auf 2. Stufe schalten.
- Über Druckregler **9** Öldruck für Stufe 2 entsprechend gewünschter Brennerleistung einstellen. Hierbei ständig die Verbrennungswerte kontrollieren (CO, CO_2, Rußtest). Falls erforderlich Luftmenge anpassen, ggf. schrittweise vorgehen.
- Luftmenge erhöhen : Nocke **I** auf höheren Skalenwert stellen, Stellmotor läuft automatisch nach.
- Luftmenge reduzieren : Nocke **I** auf kleineren Skalenwert stellen.
- Brenner kurzzeitig in 1. Stufe schalten und wieder hochfahren.
- Luftklappe fährt auf die neu eingestellte Position.

Achtung : Minimal erforderliche Abgastemperatur nach Angaben des Kesselherstellers und nach Anforderungen Abgaswege zur Vermeidung von Kondensation beachten.

Muß das Maß **Y** bei Einstellung der 2. Stufe nochmals korrigiert werden, sind die Einstellwerte der 1. Stufe zu überprüfen.

Einstellung Umschaltpunkt Magnetventil Stufe 2 (Nocke III)
- Brenner mehrmals von Stufe 1 auf Stufe 2 umschalten. Nocke **III** so einstellen, daß ein weicher Übergang von Stufe 1 auf Stufe 2 gegeben ist.

DE

Funktionskontrolle
Eine Sicherheitstechnische Überprüfung der Flammenüberwachung muss sowohl bei der erstmaligen Inbetriebnahme wie auch nach Revisionen oder längerem Stillstand der Anlage vorgenommen werden.
- Anlaufversuch mit verdunkeltem Flammenwächter : nach Ende der Sicherheitszeit muss der Feuerungsautomat auf Störung gehen !
- Anlauf mit belichtetem Flammenwächter : nach 10 Sekunden Vorbelüftung muss der Feuerungsautomat auf Störung gehen !
- Normaler Anlauf ; wenn Brenner in Betrieb, Flammenwächter verdunkeln : nach neuem Anlauf und Ende der Sicherheitszeit muss der Feuerungsautomat auf Störung gehen !

Wartung

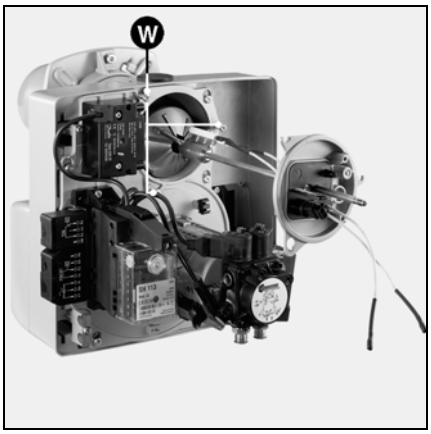
Servicearbeiten an Kessel und Brenner führt ausschließlich der geschulte Heizungsfachmann durch. Um eine turnusgemäße Durchführung der Servicearbeiten zu gewährleisten, sollte dem Betreiber der Anlage der Abschluß eines Wartungsvertrages empfohlen werden.

⚠

- Vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten, Strom abschalten.
- Originalersatzteile verwenden.

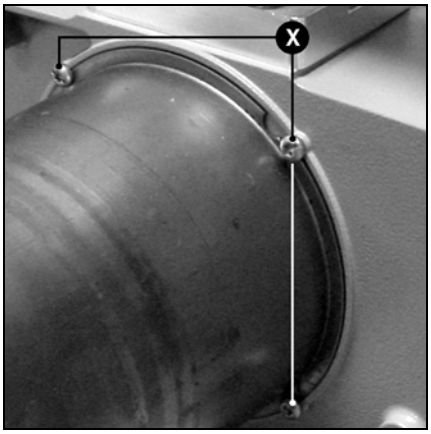
Im Zuge der jährlichen Brennerwartung empfohlene Arbeiten :
- Probelauf des Brenners, Eingangsmessung
- Reinigen der Misch-Zündeinrichtung und ggf. defekte Teile austauschen
- Ventilatorrad und Gebläse reinigen und Pumpenkupplung prüfen
- Überprüfen der Öldüse, ggf. Austausch
- Überprüfung bzw. Austausch der Ölfilter
- Optische Kontrolle der Ölschläuche, ggf. Austausch
- Sichtprüfung der Brennerelektrik, ggf. Mangelbehebung
- Brennerstart kontrollieren
- bei laufendem Brenner Öldruck und Vakuum an Brennerpumpe prüfen
- Funktionsprüfung Flammenwächter und Feuerungsautomat
- Korrektur der Einstellwerte wenn notwendig
- Erstellung eines Messprotokolls

Allgemeine Kontrollen
- Funktionskontrolle des Notschalters
- Sichtprüfung der im Heizraum vorhandenen Ölleitungen



Kontrolle der Mischeinrichtung
- Brennerhaube abnehmen.
- Fotozelle herausnehmen und mit einem sauberen, trockenen Lappen abwischen.
- Zündkabel trafoseitig ausstecken.
- Düsenzuleitung lösen.
- Die drei Deckelschrauben **W** lösen.
- Deckel abnehmen und Misch- Zündeinrichtung herausnehmen.
- Düse austauschen.
- Zündelektroden und Zündkabel prüfen, ggf. ersetzen.
- Stauscheibe reinigen.
- Beim Zusammenbau Einstellungen kontrollieren.

Reinigung des Pumpenfilters
Der Filter befindet sich im Pumpengehäuse. Er muss bei jeder Wartung gereinigt werden, dazu :
- Ölabsperrhahn schließen.
- Gefäß unter die Pumpe stellen, um das auslaufende Öl aufzufangen.
- Schrauben und Deckel entfernen.
- Filter herausnehmen, reinigen oder ersetzen.
- Filter wieder einsetzen, Deckel mit einer neuen Dichtung wieder schließen.
- Gut festschrauben.
- Ölabsperrhahn wieder öffnen.
- Druck und Dichtheit überprüfen.



Auswechseln des Flammrohres
Für diesen Arbeitsvorgang ist es notwendig, den Brenner auszubauen.
- Klemmschraube am Anschlussflansch lösen.
- Brenner aus dem Bajonettverschluß drehen, leicht anheben und aus dem Anschlussflansch ziehen.
- Brenner am Boden ablegen.
- Die 4 Schrauben **X** lösen.
- Flammrohr nach vorne herausziehen.
- Flammrohr einbauen und befestigen.

⚠ **Flammenrohr kann heiß sein**

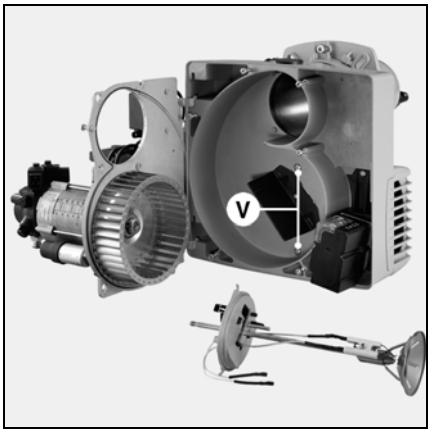
Reinigung Lüfterrad
- Geräteplatte abnehmen und in Service-Position einhängen (siehe Bild).
- Lüfterrad abnehmen und reinigen, wenn nötig austauschen und in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

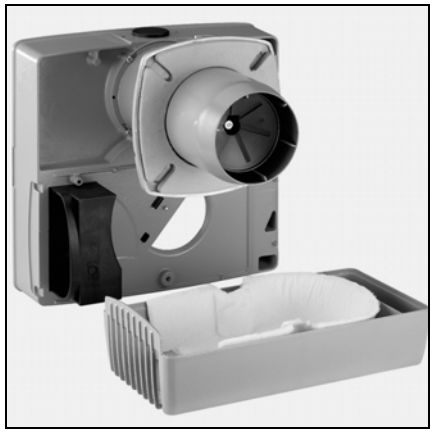
Reinigung des Luftansaugkastens
- Befestigungsschrauben **V** am Luftansaugkasten herausdrehen.
- Luftansaugkasten abnehmen und reinigen und in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- Auf die korrekte Stellung von Luftklappe und Stellantrieb achten.

Haubenreinigung
- Keine chlorhaltigen oder schleifenden Mittel benutzen.
- Haube mit Wasser und einem Reinigungsmittel säubern.
- Haube wieder montieren.

⚠ **Wichtig**
Nach jedem Eingriff Verbrennungswerte bei Betriebsbedingungen kontrollieren (geschlossene Heizraumtür, montierte Haube, usw.). Messwerte in die Heizraumdokumente eintragen.

Kontrolle der Abgastemperatur
- Regelmäßig die Abgastemperatur überprüfen.
- Kessel reinigen, wenn die Abgastemperatur den Wert der Inbetriebnahme um mehr als 30K überschreitet.
- Setzen Sie zur Vereinfachung der Kontrolle eine Abgastemperaturanzeige ein.





12/2007 - Art. Nr. 13 023 653A

Störungsbeseitigung

Ursachen und Beseitigung von Störungen
Bei Störungen müssen die grundsätzlichen Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb kontrolliert werden:
1. Ist Strom vorhanden?
2. Ist Öl im Tank?
3. Sind alle Absperrhähne geöffnet?
4. Sind alle Regel- und Sicherheitsgeräte wie Kesselthermostat, Wassermangelsicherung, Endschalter etc. eingestellt?

Kann die Störung nach Kontrolle der zuvor genannten Punkte nicht beseitigt werden, überprüfen Sie die mit den einzelnen Brennerteilen zusammenhängenden Funktionen.
- Die vom Feuerungsautomat abgegebenen Blink-Code beachten und ihre Bedeutung aus nachstehender Tabelle entnehmen.

Mit dem als Zubehör erhältlichen Auslesegerät können dem Automaten weitere ausführliche Informationen über Betriebs- und Störvorgänge entnommen werden.
Sicherheitskomponenten dürfen nicht repariert, sondern müssen durch Teile mit derselben Bestellnummer ersetzt werden.

Nur Originalersatzteile verwenden.
Vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten Strom abschalten.

Störung	Ursache	Beseitigung
Nach Thermostatabschaltung startet der Brenner nicht mehr.	Ab- oder Ausfall der Netzspannung Keine Wärmeanforderung durch Thermostaten	Ursache für den Netzspannungsab- oder -ausfall feststellen. Thermostat überprüfen.
Automat meldet keine Störung.	Störung des Automaten	Automat ersetzen.
Brenner startet bei Einschaltung ganz kurz, schaltet ab und gibt folgendes Signal : ❙❙▮▮▮-▮▮▮▮▮	Automat wurde absichtlich verriegelt.	Automat wieder entriegeln.
Nach Thermostatabschaltung startet der Brenner nicht mehr und gibt folgendes Signal : ❙❙▮▮▮▮	Fremdlicht bei Vorbelüftungs-/ Vorzündzeit	Magnetventil ersetzen
Brenner läuft an, schaltet kurz nach Einsetzung des Zündtrafos auf Störung und zeigt folgendes Signal : ❙▮▮▮▮▮	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit	Ölstand im Tank kontrollieren. Tank ggf. auffüllen. Ventile öffnen. Öldruck und Betrieb der Pumpe, Kupplung, Filter, Magnetventil kontrollieren. Zündkreis, Elektroden und ihre Einstellungen prüfen. Elektroden reinigen. Flammenwächter reinigen und ersetzen. Wenn nötig, folgende Teile ersetzen : Elektroden, Zündkabel, Trafo, Düse.

DE

Sommaire

Aperçu	Sommaire	16
	Mise en garde	16
	Caractéristiques techniques, courbes de puissance	17
	Dimensions, description du brûleur	18
Fonction	Fonction d'exploitation, fonction de sécurité	19
	Coffret de commande et de sécurité	20
	Schéma d'affectation des bornes, socle de raccordement	21
	Options de raccordement, pompe du brûleur fuel	22
Montage	Montage du brûleur, situation de montage du brûleur	23
	Raccordement électrique, raccordement fuel	24
Mise en service	Contrôles avant la mise en service	25
	Données de réglage, contrôle des organes de combustion	25
	Réglage de l'air, réglage de la pression fuel	26
	Réglage du brûleur	27
Maintenance	Entretien	28
	Elimination des défauts	29

Déclaration de conformité pour brûleurs fuel

Nous, société certifiée sous le N°AQF030, F-74106 ANNEMASSE Cedex, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits
VECTRON L 02.120 DUO
VECTRON L 02.160 DUO
VECTRON L 02.210 DUO

sont en conformité avec les normes suivantes
EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 267
Arrêté royal belge du 08/01/2004

Ces produits portent le marquage CE conformément aux dispositions des directives suivantes

89 / 392 /CEE	Directive machines
89 / 336 /CEE	Directive CEM
73 / 23 /CEE	Directive basse tension
92 / 42 /CEE	Directive coefficient de rendement

Annemasse, le 06 juin 2005
J.HAEP

Mise en garde
Les brûleurs VECTRON L 02.120/160/210 DUO sont conçus pour la combustion de fuel extra léger selon les normes nationales:
A : ÖNORM C1109 : standard et à basse teneur en soufre
BE : NBN T52.716 : standard et NBN EN 590 : à basse teneur en soufre
CH : SN 181160-2 : fuel standard et à basse teneur en soufre
DE : DIN 51603-1 : standard et à basse teneur en soufre.
D'un point de vue conception et fonctionnement, les brûleurs répondent à la norme EN 267.
L'installation, la mise en service et l'entretien doivent être réalisés exclusivement par des techniciens agréés, dans le respect des directives et des prescriptions en vigueur.

Description du brûleur
Les brûleurs VECTRON L 02.120/160/210 DUO sont des appareils monoblocs à deux allures, dont le fonctionnement est entièrement automatique. Ils conviennent pour l'équipement de tous les générateurs de chaleur conformes à la norme EN 303, ou de générateurs-pulseurs d'air chaud selon la norme DIN 4794 ou DIN 30697, dans leur plage de puissances. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès d'ELCO.

Colisage
L'emballage du brûleur contient les éléments suivants :
- 2 flexibles mazout
- 1 bride de raccordement avec joint isolant
- 1 sachet contenant les pièces de fixation
- 1 pochette de documentation technique

Pour un fonctionnement en toute sécurité, respectueux de l'environnement et économe en énergie, il faut prendre en considération les normes suivantes :

EN 226
Raccordement de brûleurs fuel et gaz à air soufflé à un générateur de chaleur

EN 60335-2
Sécurité d'appareils électriques pour usage domestique

Lieu de mise en oeuvre
Le brûleur ne doit pas être mis en service dans des locaux exposés à des vapeurs agressives (p. ex. laque pour cheveux, tétrachloréthylène, tétrachlorure de carbone), poussières importantes ou humidité de l'air élevée (p. ex. dans des buanderies).
Si aucun raccord LAS n'est prévu pour l'alimentation en air, une ouverture d'air frais doit être présente, avec ;
DE : jusqu'à 50 kW : 150 cm^2
pour chaque kW suppl. : + 2,0 cm^2
CH : QF [kW] x 6= ...cm^2 ; cependant 150 cm^2 au minimum.
Les dispositions locales peuvent contenir des prescriptions différentes.

Nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les dommages résultant des causes suivantes :
- utilisation inappropriée
- installation et/ou remise en état erronées par l'acheteur ou par un tiers, y compris la mise en place de pièces d'autres origines.

Remise de l'installation et consignes d'exploitation
L'installateur du système de combustion doit remettre à son exploitant, au plus tard lors de la remise de l'installation, les consignes d'entretien et d'exploitation. Celles-ci doivent être affichées de manière bien visible dans la chaufferie. Il faut y indiquer l'adresse et le numéro de téléphone du service clientèle le plus proche.

Avertissement à l'exploitant
L'installation doit être vérifiée au moins une fois par an par un spécialiste. Pour en garantir l'exécution régulière, la conclusion d'un contrat d'entretien est fortement conseillée.

Caractéristiques techniques
Courbes de puissance

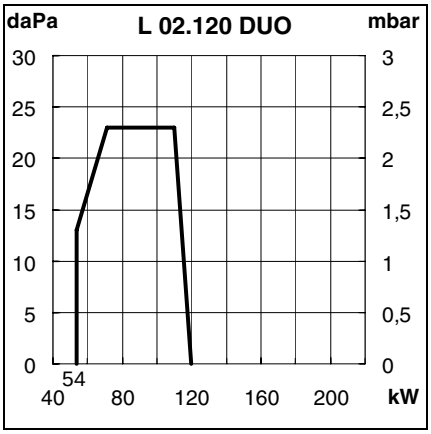
	L 02.120 DUO	L 02.160 DUO	L 02.210 DUO
Puissance du brûleur min./max. kW	54 -120	72 - 160	100 - 210
Homologation	selon la norme EN 267 - classe d'émission 2		
Débit de fuel min./max. kg/h	4,6 - 10,1	6,1 - 13,5	8,4 - 17,7
Fuel	Fuel EL selon les normes nationales		
Dimensions de la conduite d'aspirationmm	4 x 6		
Système hydraulique	à deux allures		
Commande du volet d'air	Servomoteur STA 4,5		
Rapport de modulation	1 : 1,6 *		
Tension	230V - 50Hz		
Puissance électrique absorbée W	205	290	345
Poids approx. kg	18		
Moteur électrique	160 W ; 2850 tr/mn		130 W ; 2900 tr/mn
Degré de protection	IP 21		
Coffret de commande et de sécurité	SH 213		
Détecteur de flamme	MZ 770 S		
Transformateur d'allumage	EBI-M 2 x 7,5kV		
Electrovanne	sur pompe fuel		
Pompe de pression fuel, capacité de refoulement	AT2 45 D - 50 l/h à 0 bar		
Niveau de pression acoustique selon VDI2715 dB(A)	62	64	65

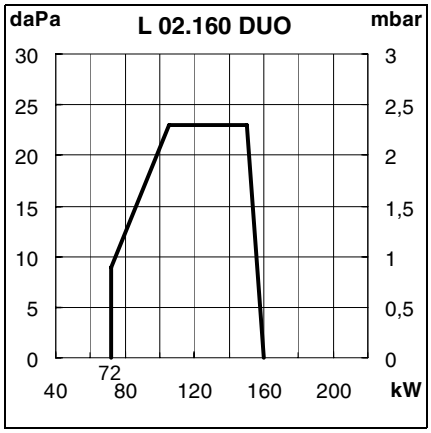
* Le rapport de modulation est une valeur moyenne et peut varier en fonction de la conception de l'installation.

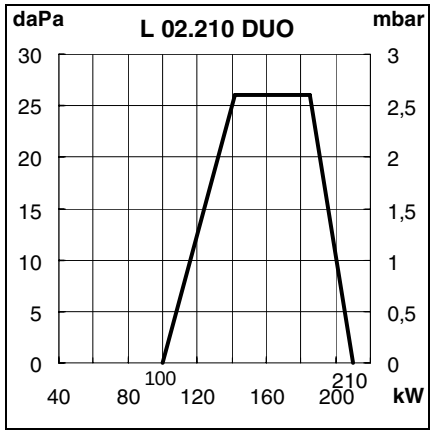
FR

Légende :

L = fuel léger
02 = dimension
120 = référence du puissance en KW
DUO = brûleur à 2 allures
KN = tête de combustion de longueur normale
KL = tête de combustion longue





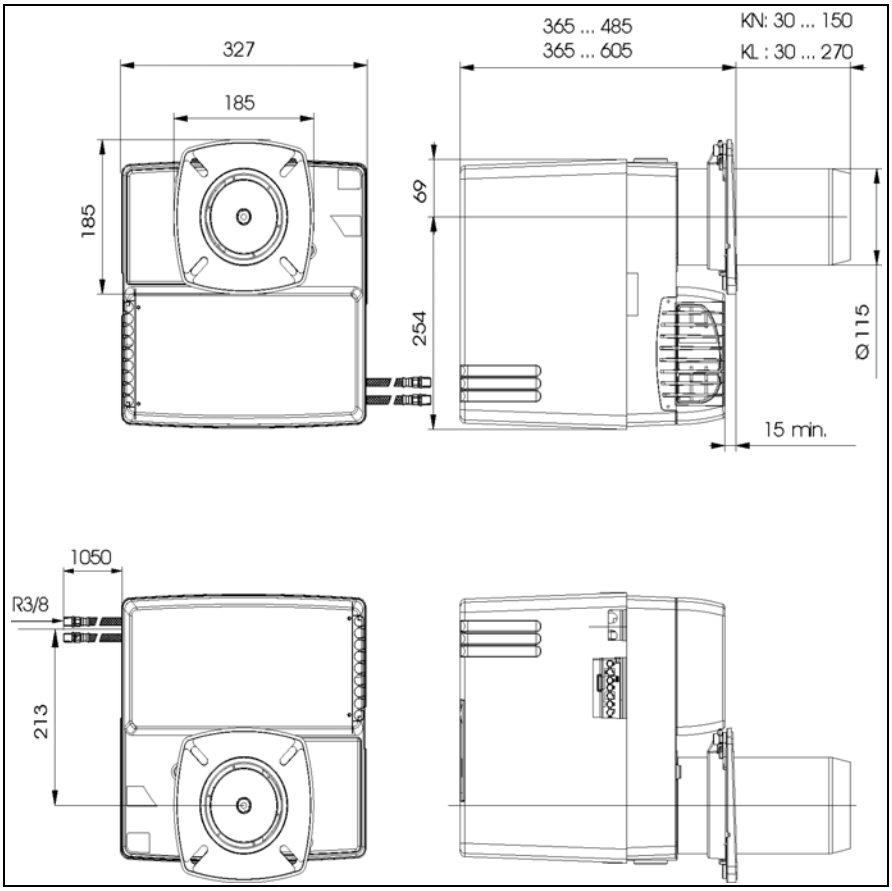


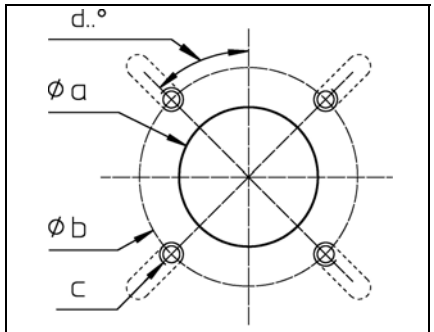
Courbes de puissance
La courbe de puissance représente la puissance du brûleur en fonction de la pression régnant dans le foyer. Elle correspond aux valeurs max. mesurées d'après la norme EN267, sur un tunnel normalisé.
Pour le choix du brûleur, il faut tenir compte du coefficient de rendement de la chaudière.
Calcul de la puissance du brûleur :

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta K}$$

Q_F = puissance du brûleur (kW)
Q_N = puissance nominale chaudière (kW)
ηK = rendement chaudière (%)

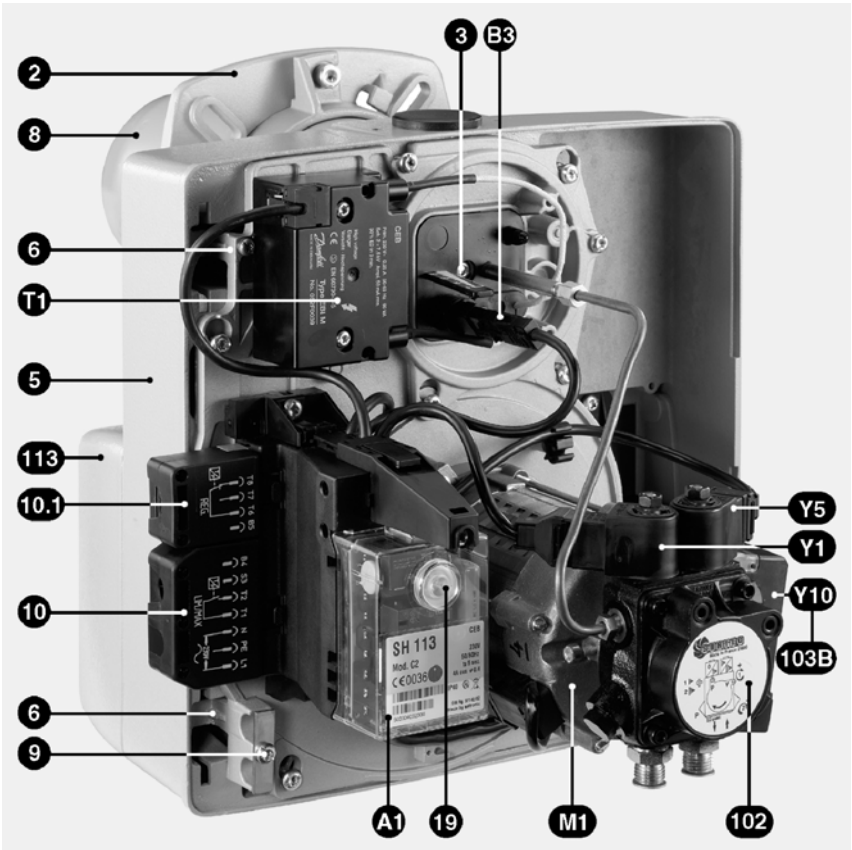
Dimensions
Description du brûleur





Ø a	Ø b	c	d
120...135	150...180	M8	45°

Perçages dans la plaque de raccordement chaudière



Y10	Servomoteur volet d'air
A1	Coffret de commande et de sécurité
B3	Détecteur de flamme
M1	Moteur de ventilateur et de pompe
T1	Transformateur d'allumage
2	Bride du brûleur
3	Vis de réglage cote Y
5	Corps
6	Dispositif d'accrochage plaque de base
8	Embout du brûleur
9	Bride de serrage flexibles de fuel
10	Connecteur 7 points
10.1	Connecteur 4 points
18	Capot du brûleur
19	Bouton de déverrouillage
102	Pompe fuel avec
Y1	Electrovanne 1ère allure
Y5	Electrovanne 2ème allure
113	Caisson d'aspiration d'air

Fonction d'exploitation
Fonction de sécurité

Fonction d'exploitation
- Après la demande de chaleur provenant du régulateur de la chaudière, le coffret de commande et de sécurité démarre l'exécution du programme.
- Le moteur de ventilateur démarre, l'allumage est activé.
- Préventilation avec volet d'air ouvert (le volet d'air n'est fermé qu'à l'arrêt du brûleur).
- L'électrovanne **6** s'ouvre, régulation de pression via le régulateur de pression de débit partiel **5**.
- Formation de la flamme.
- L'allumage est désactivé.

Mode brûleur, régulation entre débit partiel et débit maximal
Le brûleur fonctionne avec un gicleur fuel et deux pressions fuel pour le débit partiel et le débit maximal. Les pressions fuel sont régulées indépendamment l'une de l'autre dans la pompe à l'aide de deux régulateurs de pression. En cas de demande provenant du régulateur de la chaudière, le brûleur commute au plus tôt après env. 13 secondes du débit partiel au débit maximal.
- Le volet d'air **12** est amené en position de débit maximal par le servomoteur de volet d'air.
- Dans le cas d'une position de volet d'air réglable, l'électrovanne **3** se ferme, le régulateur de pression de débit partiel **5** devient inopérant, le régulateur de pression de débit maximal **2** prend en charge la régulation de pression.
- Le volet d'air continue sa course en direction de la position de débit maximal, le débit maximal est atteint.

Fonction de sécurité
Un arrêt sur défaut intervient :
- si, pendant la préventilation, un signal de flamme est présent (surveillance de flamme parasite)
- si, au démarrage (libération du combustible), aucune formation de flamme n'apparaît après 5 s (temps de sécurité)
- si aucune flamme n'est générée en cas de défaillance de flamme pendant le fonctionnement, après une tentative infructueuse de redémarrage.

Un arrêt sur défaut est signalé par l'allumage d'un voyant de défaut, défaut pouvant être acquitté en actionnant le bouton de réarmement après élimination de la cause du défaut.
Pour plus d'informations, voir la description du coffret de commande et de sécurité.

FR

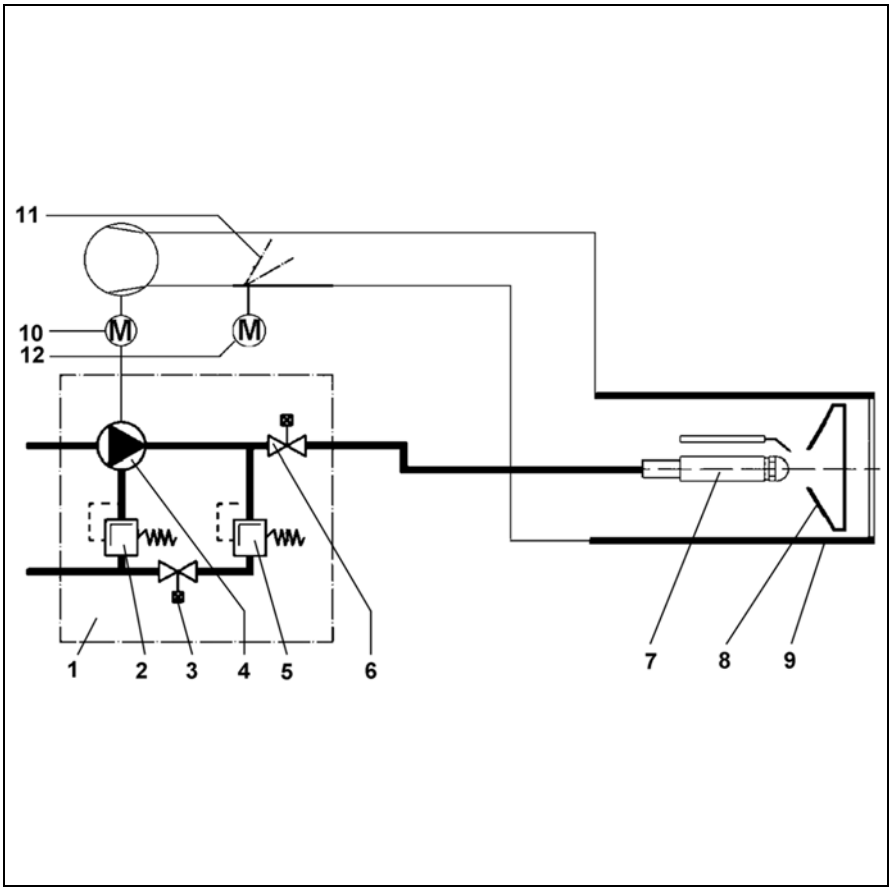


Schéma de principe

1 Pompe du brûleur fuel à deux allures cpl.
2 Régulateur de pression fuel, débit maximal
3 Electrovanne, débit maximal (NO)
4 Pompe de pression fuel
5 Régulateur de pression fuel, débit partiel
6 Electrovanne (NF)
7 Tige porte-gicleurs
8 Déflecteur
9 Tube de flamme
10 Moteur du brûleur
11 Volet d'air
12 Servomoteur élec. de volet d'air

Coffret de commande et de sécurité SH 213

Le fait d'actionner **R** pendant ...	… provoque ...
… moins de 9 secondes	le déverrouillage ou le verrouillage du coffret
… entre 9 et 13 secondes	l'effacement des statistiques du coffret
… plus de 13 secondes	pas d'influence sur le coffret

Code	Information / Cause du défaut
| |	Attente de la fermeture du thermostat du préchauffeur
| | |	Temps de préventilation / préallumage
| ▌▌▌	Pas de signal de flamme après le temps de sécurité.
| | ▌▌▌	Flamme parasite pendant le temps de préventilation ou le temps de préallumage.
| | ▌▌▌ – ▌▌▌▌▌	Le coffret a été verrouillé manuellement (voir également le verrouillage).
Code | ▌ –	Légende Signal lumineux court Signal lumineux long Pause

Le coffret de commande SH 213 commande et surveille les brûleurs à air soufflé. Grâce à la commande du déroulement du programme par microprocesseur, on aboutit à des durées extrêmement stables, indépendamment des variations de la tension d'alimentation électrique ou de la température ambiante. Le coffret de commande et de sécurité est protégé contre les sous-tensions du réseau. Lorsque la tension d'alimentation électrique se situe en dessous de la valeur minimale demandée, le coffret s'arrête sans émettre de signal de défaut. Une fois qu'une tension normale a été rétablie, le coffret redémarre automatiquement.

Système d'information

Le système d'information visuel intégré dans le coffret fournit des informations sur les causes d'un arrêt sur défaut. Dans chaque cas, la dernière cause de défaut est mémorisée dans l'appareil et peut également être restituée après une défaillance de l'alimentation électrique de l'appareil, après la remise en route de celui-ci. En cas de défaut, la diode luminescente dans le bouton de réarmement **R** est allumée en permanence jusqu'à ce que le défaut ait été acquitté, c'est-à-dire jusqu'au réarmement du coffret. Toutes les 10 secondes, cette lumière permanente est interrompue et le système émet un code clignotant qui fournit des informations sur la cause du défaut.

Le programme de visualisation disponible en tant qu'accessoire permet d'accéder à des informations détaillées supplémentaires contenues dans le coffret, concernant les événements de l'exploitation et des défauts.

Verrouillage et déverrouillage

Le coffret peut être verrouillé (mis en sécurité) au moyen du bouton de réarmement **R** et déverrouillé (suppression du défaut) à la condition que le coffret soit sous tension.

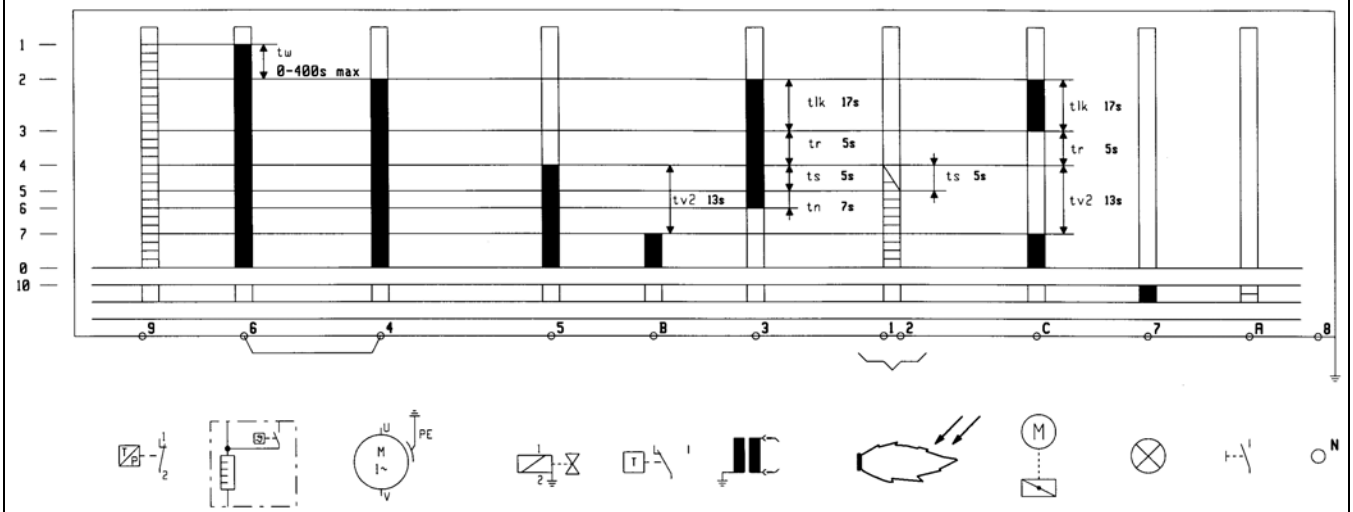
Si l'on appuie sur le bouton en exploitation normale ou pendant la phase de démarrage, l'appareil se met en sécurité. Si l'on appuie sur le bouton pendant une mise en sécurité, on obtient le déverrouillage du coffret.

Avant le montage ou le démontage du coffret, l'appareil doit être mis hors tension. Il ne faut ni ouvrir ni réparer le coffret.

SH 213

Signaux d'entrée nécessaires

Signaux de sortie

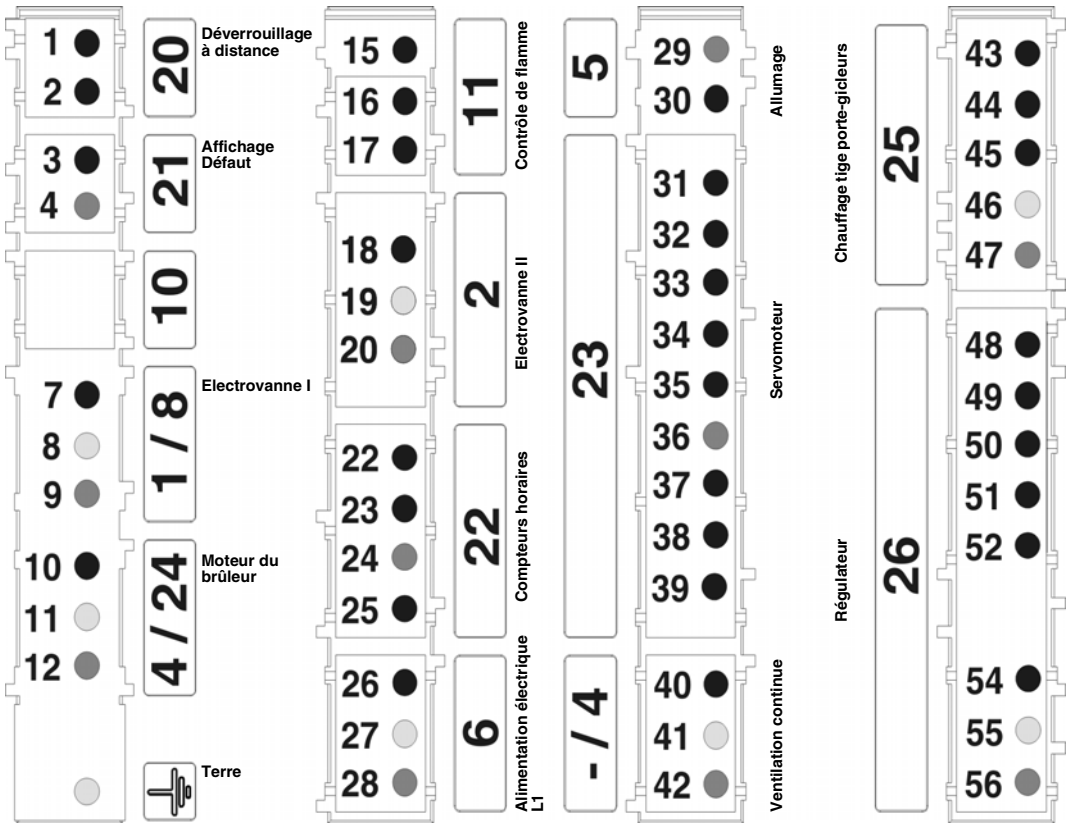


Régulateur de température | Préchauffeur | Moteur de brûleur | Vanne fuel | Régulation | Transformateur d'allumage | Détecteur de flamme | Servomoteur SM | Défaut | Déverrouillage

1 Mise sous tension du coffret
2 Mise sous tension du moteur de brûleur et transformateur d'allumage Le servomoteur se met en position de débit maximal
3 Retour du servomoteur en débit partiel
4 Activation de la vanne fuel
5 Contrôle de la flamme
6 Coupure du transformateur d'allumage, mode brûleur débit partiel
7 Mode brûleur, régulation entre débit partiel et débit maximal
0 Coupure de la régulation
10 Mode défaut

tw temps d'attente préchauffeur
tlk temps d'ouverture du SM, préventilation et préallumage
tr temps de fermeture du SM
ts temps de sécurité
tn temps de postallumage
tv2 temps minimum entre vannes combustible 1 et 2

Schéma d'affectation des bornes
Socle de raccordement



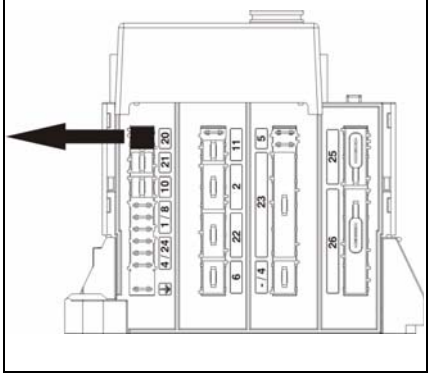
FR

Borne	Désignation	Borne	Désignation
1	Borne A du coffret	31	Borne B du coffret par les bornes T6 et T7 (si 1ère all.) sur conn. Wiel. 4 p. (1 du conn. SM)
2	Borne 9 du coffret	32	Borne C du coffret (2 du conn. SM)
3	Borne 7 du coffret	33	Borne T1 sur conn. Wiel. 7 p. (2 du conn. SM)
4	Neutre	34	Borne B5 sur conn. Wiel. 4 p. (4 du conn. SM) et phase de la vanne 2
7	Borne 5 du coffret	35	Borne B4 sur conn. Wiel. 7 p. (5 du conn. SM) et phase de la vanne 1 (borne 5 du coffret)
8	Terre	36	Neutre (6 du conn. SM)
9	Neutre	37	Borne 3 du coffret (7 du conn. SM)
10	Borne 4 du coffret	38	Borne 6 du coffret (8 du conn. SM) (si pont entre 4 et 6 ou si le chauffage est chaud, alors bornes 4 et 6)
11	Terre	39	Borne B du coffret par les bornes T6 et T8 sur le conn. Wiel. 4 p. (9 du conn. SM)
12	Neutre	40	Phase
15	Borne 1 du coffret	41	Terre
16	Borne 2 du coffret	42	Neutre
17	Borne 9 du coffret	43	Borne 5 du coffret (vanne)
18	Borne B5 sur conn. Wiel. 4 p. et borne 4 du conn. SM	44	Borne 6 du coffret (préchauffage)
19	Terre	45	Borne 4 du coffret (contact de chauffage)
20	Neutre	46	Terre
22	Borne 5 du coffret et borne B4 sur conn. Wiel. 7 p. (compteur 1ère allure)	47	Neutre
23	Borne B5 sur conn. Wiel. 4 p. et borne 4 du conn. SM (compteur 2ème allure)	48	Borne T8 sur conn. Wiel. 4 p.
24	Neutre	49	Borne T6 sur conn. Wiel. 4 p.
25	Phase	50	Borne T7 sur conn. Wiel. 4 p.
26	Phase	51	Borne T2 sur conn. Wiel. 7 p.
27	Terre	52	Borne 9 du coffret
28	Neutre	54	Phase
29	Neutre	55	Terre
30	Borne 3 du coffret	56	Neutre

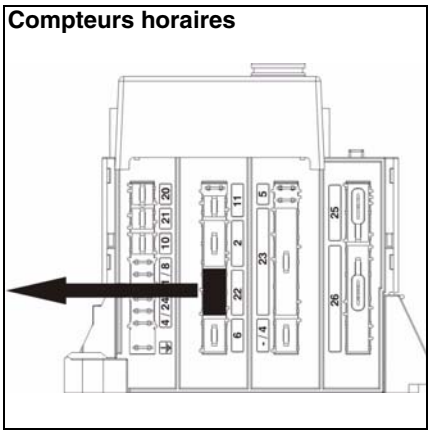
Options de raccordement
Pompe du brûleur fuel

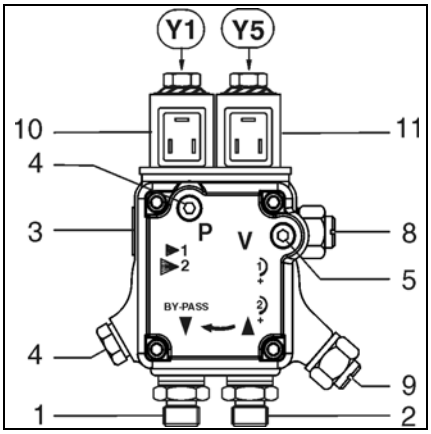
Divers éléments d'équipement, disponibles en tant qu'accessoires, peuvent être raccordés à l'embase du connecteur située sous le coffret de commande et de sécurité.
A cette fin :
- rompre le couvercle plastique sur l'emplacement approprié à l'aide d'un petit tournevis.
- ensuite, enfiler le câble en direction de la sortie de la ligne (voir figures).
- pour la suite de la procédure, se reporter aux instructions de montage fournies avec le kit d'accessoires.

Déverrouillage à distance



Compteurs horaires

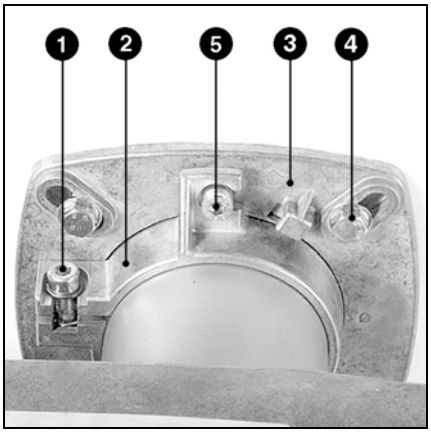




La pompe du brûleur fuel utilisée est une pompe à engrenages auto-amorçante, qui doit être raccordée en bitube via un filtre de dégazage.
La pompe comporte un filtre d'aspiration et un régulateur de pression fuel. Avant la mise en service, installer un manomètre pour mesures de pression 4 et de dépression 5.

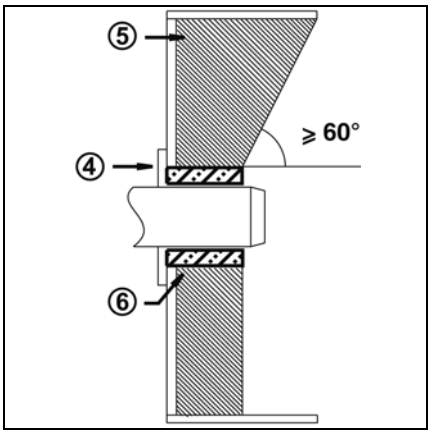
1	Raccord de refoulement	G 1/8
2	Raccord d'aspiration	G 1/8
3	Raccord tube pompe / ligne gicleur	G1/8
4	Prise pour manomètre pression fuel	
5	Prise de mesure de pression dépression	
8	Réglage de la pression 1ère allure	
9	Réglage de la pression 2ème allure	
10	Electrovanne 1ère allure Y1	
11	Electrovanne 2ème allure Y	

Montage du brûleur

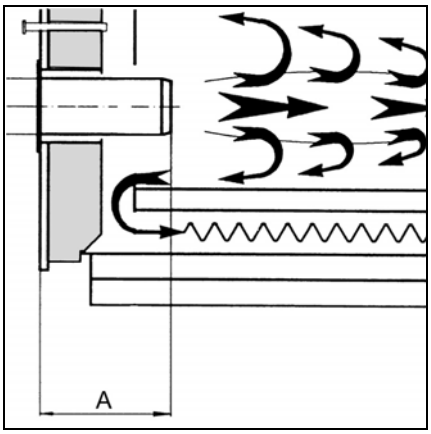


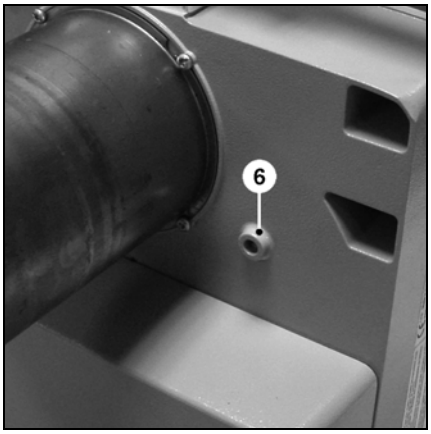
Montage du brûleur
La bride du brûleur **3** est pourvue de trous oblongs et peut être utilisée pour un Ø de perçage de 150 à 180 mm. Ces dimensions sont conformes à la norme EN 226.
En déplaçant le support de tube **2** sur l'embout du brûleur, il est possible d'adapter la profondeur de pénétration des organes de combustion à la géométrie de foyer respective. La profondeur de pénétration reste inchangée lors du montage et du démontage.
Par le biais du support de tube **2**, le brûleur est fixé à la bride de raccordement, et ainsi à la chaudière.
De cette façon, le foyer est hermétiquement fermé.
Montage :
- Fixer la bride de raccordement **3** avec les vis **4** sur la chaudière
- Monter le support de tube **2** sur l'embout du brûleur et le fixer avec la vis **1**. Serrer la vis **1** avec un couple de serrage max. de 6 Nm.
- Tourner légèrement le brûleur, l'engager dans la bride et le fixer avec la vis **5**.

Démontage :
- Desserrer la vis **5**
- Extraire le brûleur du joint à baïonnette en le tournant, puis le retirer de la bride.



Profondeur de montage de l'embout du brûleur et garnissage en maçonnerie
Pour les générateurs sans paroi avant refroidie et en l'absence d'indications contraires par le constructeur de la chaudière, il est nécessaire de réaliser un garnissage en maçonnerie ou une isolation **5** selon la figure ci-contre. Le garnissage en maçonnerie ne doit pas déborder la bordure avant du tube de flamme et sa dépouille conique doit être supérieure à 60°.
L'interstice d'air **6** doit être comblé avec un matériau d'isolation élastique et ininflammable. Dans le cas de chaudières à foyer borgne, la profondeur de pénétration minimale **A** de l'embout doit être respectée en fonction des indications du constructeur de la chaudière.



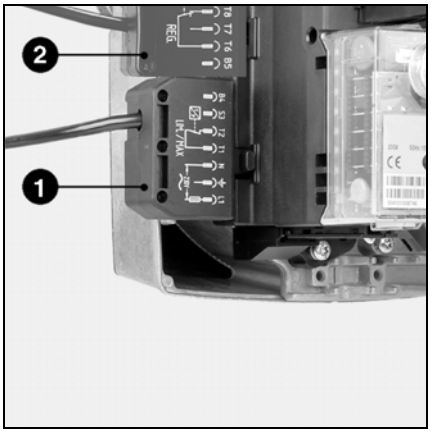


Refroidissement du verre-regard
Le corps du brûleur peut être muni d'un raccord R1/8" pour le raccordement d'une conduite allant vers le refroidissement du verre-regard de la chaudière.
- Pour ce faire, percer la saillie en fonte **6** et réaliser un filetage de 1/8".
- Pour le manchon fileté et le flexible de raccordement, utiliser les accessoires Art. N° 12 056 459.

Système des gaz de combustion
Afin d'éviter d'éventuelles émissions sonores défavorables, il est recommandé de renoncer à des pièces de raccordement à angles droits lors du raccordement de la chaudière côté gaz de combustion.

FR

Raccordement électrique
Raccordement fuel

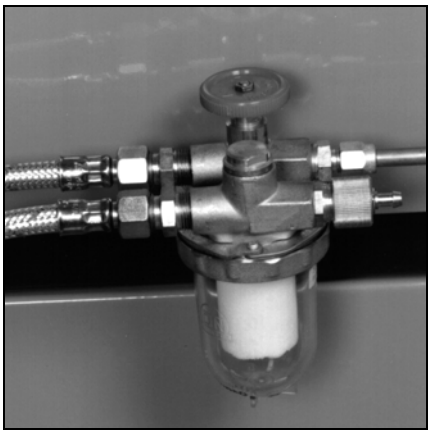


L'installation électrique et les travaux de raccordement doivent être réalisés exclusivement par un électricien spécialiste. Les prescriptions et directives en vigueur doivent être respectées.
Raccordement électrique
- Vérifier si la tension électrique d'alimentation correspond à la tension de fonctionnement indiquée de 230 V , 50 Hz courant triphasé avec neutre et mise à la terre.

Protection du brûleur : 10 A

Raccordement électrique par connecteurs

Le brûleur doit pouvoir être déconnecté du réseau à l'aide d'un dispositif de coupure omnipolaire conforme aux normes en vigueur. Le brûleur et le générateur de chaleur (chaudière) sont reliés entre eux par un connecteur à sept points **1** et un connecteur à quatre points **2**. Le diamètre des câbles raccordés à ces connecteurs doit nécessairement être compris entre 8,3 et 11 mm.



Raccordement fuel
Les flexibles de fuel fournis sont déjà raccordés à la pompe du brûleur fuel. Pour éviter des interversions, le flexible d'arrivée est doté d'un marquage spécial. Le raccordement fuel est réalisé au moyen d'un système monotube avec filtre de dégazage. Le filtre doit être placé de telle manière qu'un guidage adéquat du flexible soit garanti. Les flexibles ne doivent pas être pliés.
La conduite de fuel doit être exécutée avec un diamètre nominal DN4 ou DN6. Pour la configuration et le dimensionnement d'installations avec dispositif d'aspiration pour fuel EL, il faut impérativement respecter la brochure ELCO Art. N° 12002182.
La conduite d'aspiration est acheminée jusqu'à 5 cm au-dessus du fond de réservoir dans le cas de réservoirs cubiques et jusqu'à 10 cm dans le cas de réservoirs cylindriques.

Raccordement fuel
Afin d'assurer la sécurité d'exploitation de l'installation, il est indispensable de veiller à un montage soigneux de l'alimentation en fuel selon la norme DIN 4755 et en tenant compte des prescriptions locales.

Important :
- Pression d'amenée maximale de la pompe < 2bars.
- Dépression max. sur la pompe < 0,4 bar.

- Avant la mise en service, aspirer le fuel avec la pompe à main et contrôler l'étanchéité des conduites de fuel.

Contrôles avant la mise en service
Données de réglage
Contrôle des organes de combustion

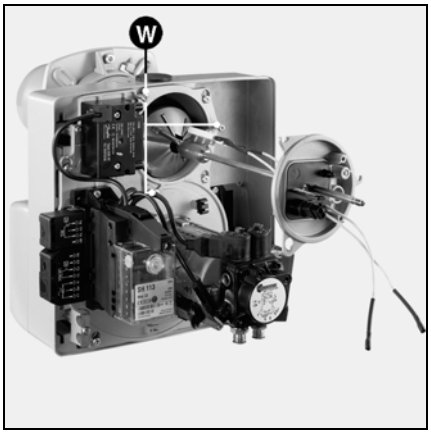
Contrôles avant la mise en service
Il convient de contrôler les points suivants avant la première mise en service.
- Montage correct du brûleur conformément aux présentes instructions.
- Prérréglage correct du brûleur conformément aux indications du tableau de réglage.
- Réglage des organes de combustion, le gicleur correct doit être utilisé.
- Le générateur de chaleur doit être monté et prêt à fonctionner, les prescriptions d'utilisation du générateur de chaleur doivent être respectées.
- Toutes les connexions électriques doivent être réalisées correctement.
- Le générateur de chaleur et le système de chauffage sont remplis de suffisamment d'eau, les pompes de circulation sont en service.
- Le régulateur de température, le régulateur de pression, la protection contre le manque d'eau et les autres dispositifs de limitation et de sécurité éventuellement présents sont correctement raccordés et en service / opérationnels.
- La cheminée doit être dégagée et le dispositif d'air additionnel, si présent, en fonctionnement.
- Un apport d'air frais suffisant doit être garanti.
- La demande de chaleur doit être présente.
- Les réservoirs de combustible doivent être remplis.
- Les conduites de combustible doivent être montées dans les règles de l'art, leur étanchéité contrôlée et être purgées.
- Un point de mesure conforme aux normes doit être présent, le conduit de fumée jusqu'au point de mesure doit être étanche, de telle manière que les résultats de mesure ne soient pas faussés par de l'air extérieur.

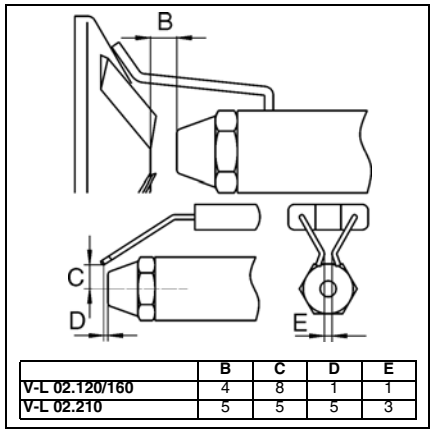
Brûleur	Puissance brûleur kW		Débit fuel kg/h		Gicleur 45°S	Pression pompe bar		Cote Y mm	Position volet d'air	
	1. allure	2. allure	1. allure	2. allure	Gph	1. allure	2. allure		1. allure	2. allure
									Came IV	Came I
	60	80	5,1	6,7	1,35	11	22	20	30	50
L 02.120 DUO	**70**	**100**	**5,9**	**8,4**	**1,5**	**11**	**22**	**30**	**30**	**60**
	90	120	7,6	10,1	2	11	21	35	35	60
	80	110	6,7	9,3	1,75	11	22	25	30	50
L 02.160 DUO	**100**	**140**	**8,4**	**11,8**	**2,25**	**11**	**22**	**30**	**35**	**90**
	110	160	9,3	13,5	2,5	11	22	35	35	90
	100	140	8,4	11,8	2,25	11	22	15	35	70
L 02.210 DUO	**125**	**170**	**10,5**	**14,3**	**2,75**	**11**	**22**	**20**	**40**	**90**
	150	210	12,6	17,7	3	11	21	35	50	90

FR

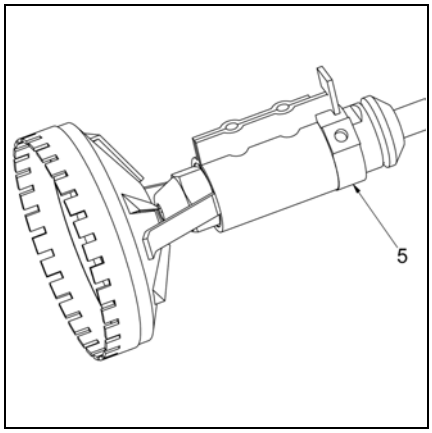
Les données de réglage ci-dessus sont des **réglages de base**. Les données de réglage d'usine sont encadrées en gras et sur fond gris. Dans un cas normal, ces réglages permettent la mise en service du brûleur. Vérifier en tout état de cause soigneusement les valeurs de réglage. Il se peut que des corrections s'avèrent nécessaires en fonction des caractéristiques de l'installation.
Des valeurs de combustion correctes sont obtenues avec l'utilisation des gicleurs suivants:
Danfoss 45°S
Steinen 45°S
Fluidics 45°S

Contrôle des organes de combustion
- Débrancher le câble d'allumage côté transformateur.
- Détacher le tube pompe / ligne gicleur.
- Desserrer les trois vis **W** du couvercle.
- Retirer le couvercle et extraire les organes de combustion.
- Contrôler la taille du gicleur ; le cas échéant, le remplacer conformément au tableau ci-dessus.
- Contrôler le réglage du bloc d'électrodes d'allumage et du déflecteur ; corriger si nécessaire.
- Contrôler la distance entre le gicleur et le déflecteur ; la régler si nécessaire.





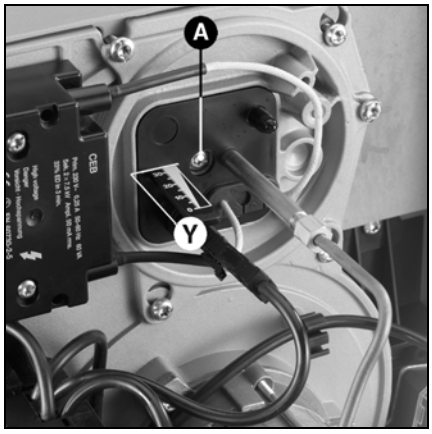
	B	C	D	E
V-L 02.120/160	4	8	1	1
V-L 02.210	5	5	5	3



Réglages de la tête de combustion
Les valeurs de réglage de la tête de combustion (Cote Gicleur Déflecteur- cote **B**, Cote Gicleur Electrodes d'allumage - cote **C**) peuvent être controllées à l'aide du schéma. Les deux cotes sont préréglées d'usine. La cote **B** a été fixée à l'aide de la bague de réglage **5**. Lors du démontage du déflecteur pour un changement de gicleur, il n'est pas nécessaire de réajuster la cote **B**, dès lors que le déflecteur est remonté en butée sur la bague **5**.

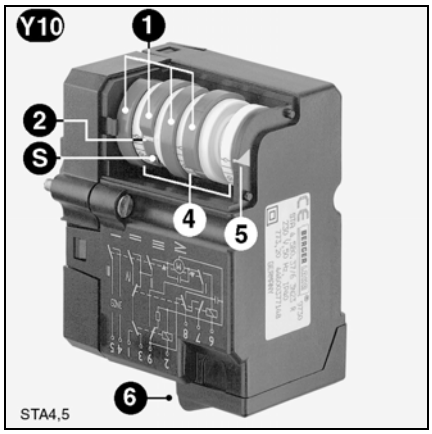
Réglage de l'air
Réglage de la pression fuel

Réglage de l'air
Le réglage de l'air de combustion est réalisé en deux endroits :
- côté refoulement, par le biais de la fente d'ouverture entre le déflecteur et l'embout du brûleur.
- côté aspiration, par le biais du volet d'air entraîné par le servomoteur **Y10.**



Le réglage de l'air dans la tête de combustion influence, outre le débit d'air, également la zone de mélange et la pression d'air dans l'embout du brûleur. Rotation de la vis **A**
- vers la droite plus d'air
- vers la gauche moins d'air
- Régler la cote **Y** conformément au tableau de réglage.

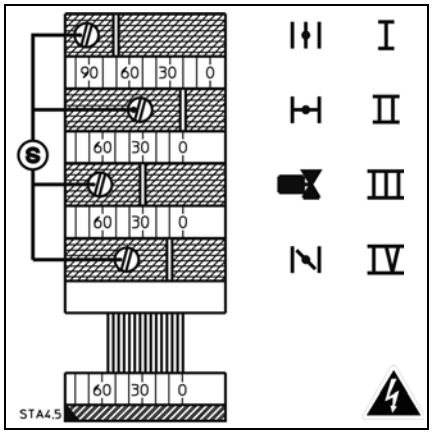
Servomoteur Y10
1 Quatre cames rouges réglables
2 Marquage de la position de came rapportée aux échelles **4**
3 Vis de réglage des cames
4 Trois échelles divisées entre 0 et 160
5 Indicateur de la position du volet d'air
6 Connecteur amovible



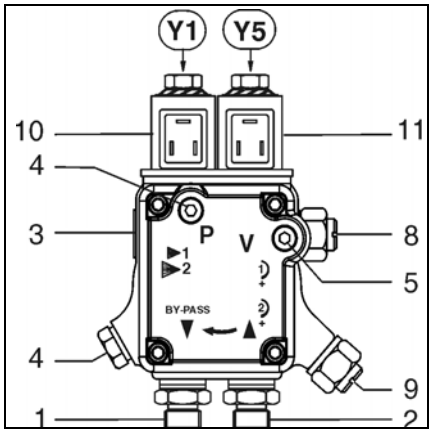
Réglage de l'air par l'intermédiaire d'un volet d'air
Le réglage de l'air côté aspiration est réalisé par le biais d'un volet d'air. Celui-ci est entraîné par le servomoteur **Y10**.
La position du volet d'air est déterminée par le réglage des cames **I à IV**.

Fonction des cames
I Position du volet d'air 2ème allure
II Fermeture hermétique à l'air
III Commande électrovanne 2ème allure
IV Position du volet d'air 1ère allure

⚠ Valeur de réglage
la came de commutation **III** doit se trouver entre les cames de commutation **I** et **IV**.



1 Raccord de refoulement G 1/8
2 Raccord d'aspiration G 1/8
3 Raccord tube pompe / ligne gicleur G1/8
4 Prise pour manomètre pression fuel
5 Prise de mesure de pression dépression
8 Réglage de la pression 1ère allure
9 Réglage de la pression 2ème allure
10 Electrovanne 1ère allure Y1
11 Electrovanne 2ème allure Y5



Réglage de la pression fuel
La pression fuel est réglée dans la pompe à l'aide du régulateur de pression fuel **8** pour l'allure 1 et **9** pour l'allure 2. Pour les contrôles, raccorder un manomètre R1/8" sur la prise pour manomètre **4**.
Rotation vers :
- la droite : augmentation de la pression
- la gauche : diminution de la pression

Contrôle de la dépression
Le vacuomètre pour le contrôle de la dépression doit être connecté sur la prise **5**, R1/8". Dépression maximale autorisée : 0,4 bar. Avec une dépression plus élevée, le fuel se gazéifie, ce qui engendre des craquements dans la pompe.

Réglage du brûleur

Démarrage du brûleur
Avant le démarrage du brûleur, aspirer le fuel avec la pompe à main, jusqu'à ce que le filtre soit entièrement rempli. Ensuite, démarrer le brûleur en activant le régulateur de la chaudière. Ouvrir la vis de purge sur le filtre fuel pour assurer une purge complète de la conduite fuel pendant la phase de préventilation. Ce faisant, il ne faut pas parvenir sous une dépression de 0,4 bar. Lorsque le fuel émergeant est exempt de bulles d'air et le filtre est entièrement rempli de fuel, fermer la vis de purge.

⚠ Risque de déflagration !
Contrôler en permanence le CO, le CO_2 et les émissions de fumée pendant le réglage. En cas de formation de CO, optimiser les valeurs de combustion. Les parts de CO ne devraient pas dépasser 50 ppm.

Réglage allure 1 (came IV)
- Mettre le brûleur sur l'allure 1.
- Régler la pression fuel pour l'allure 1 correspondant à la puissance du brûleur souhaitée, à l'aide du régulateur **8**. Ce faisant, contrôler en permanence les valeurs de combustion (CO, CO_2, test de noircissement).
  Si nécessaire, adapter le débit d'air ; le cas échéant, procéder pas à pas.
- Augmenter le débit d'air : Régler la came **IV** sur une valeur d'échelle supérieure.
- Mettre brièvement le brûleur en allure 2 et revenir en allure 1.
  Le moteur du volet d'air adopte la nouvelle position de débit min.
- Réduire le débit d'air : Régler la came **IV** sur une valeur d'échelle inférieure, le servomoteur suit automatiquement.

Optimiser les valeurs de combustion
Le cas échéant, optimiser les valeurs de combustion en réglant la position du déflecteur (cote **Y**).
Par ce biais, il est possible d'influencer le comportement au démarrage, la pulsation et les valeurs de combustion. Une diminution de la cote **Y** entraîne l'augmentation de la valeur de CO_2, le comportement au démarrage (allumage) étant cependant plus dur. Si nécessaire, compenser la variation de débit d'air en adaptant la position du volet d'air.

Réglage allure 2 (came I)
- Commuter l'allure 2 au moyen du connecteur à 4 points.
- Régler la pression fuel pour l'allure 2 correspondant à la puissance du brûleur souhaitée, à l'aide du régulateur **9**. Ce faisant, contrôler en permanence les valeurs de combustion (CO, CO_2, test de noircissement).
  Si nécessaire, adapter le débit d'air ; le cas échéant, procéder pas à pas.
- Augmenter le débit d'air : Régler la came **I** sur une valeur d'échelle supérieure, le servomoteur suit automatiquement.
- Réduire le débit d'air : Régler la came **I** sur une valeur d'échelle inférieure.
- Mettre brièvement le brûleur en allure 1 et repasser en allure 2.
- Le volet d'air se déplace sur la position nouvellement réglée.

Attention : Afin d'éviter la formation de condensation, respecter la température minimale nécessaire pour les gaz de combustion d'après les indications du fabricant de chaudières et conformément aux exigences relatives à la cheminée.

Si la cote **Y** doit être une nouvelle fois corrigée lors du réglage de l'allure 2, il convient de contrôler les valeurs de réglage de l'allure 1.

Réglage point de commutation électrovanne allure 2 (came III)
- Commuter le brûleur plusieurs fois de l'allure 1 en allure 2. Régler la came **III** de telle manière à obtenir une transition douce de l'allure 1 à l'allure 2.

FR

Contrôle de fonctionnement
Il convient de procéder à un contrôle de sécurité de la surveillance de flamme aussi bien lors de la première mise en service qu'après des révisions ou un arrêt prolongé de l'installation.
- Tentative de démarrage avec détecteur de flamme occulté : au terme du temps de sécurité, le coffret de commande et de sécurité doit se mettre en défaut !
- Démarrage avec détecteur de flamme éclairé : après une préventilation de 10 secondes, le coffret de commande et de sécurité doit se mettre en défaut !
- Mise en route normale ; si le brûleur est en service, occulter le détecteur de flamme : après un nouveau démarrage et au terme du temps de sécurité, le coffret de commande et de sécurité doit se mettre en défaut !

Entretien

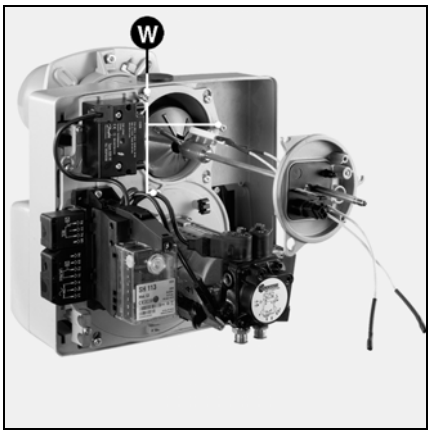
Les travaux de service après-vente sur la chaudière et sur le brûleur ne doivent être exécutés qu'exclusivement par un chauffagiste spécialiste dûment formé à cet effet. Pour assurer une réalisation régulière des travaux de service après-vente, il y a lieu de recommander à l'exploitant de l'installation de souscrire un contrat d'entretien.

⚠

- Avant toute intervention d'entretien et de nettoyage, couper l'alimentation électrique.
- Utiliser des pièces de rechange d'origine.

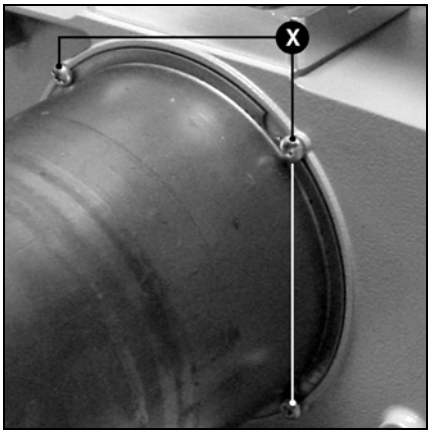
Travaux recommandés dans le cadre de l'entretien annuel du brûleur :
- Marche d'essai du brûleur, mesure d'entrée
- Nettoyage des organes de combustion et, le cas échéant, remplacement des pièces défectueuses
- Nettoyage de la turbine et du ventilateur, et contrôle de l'accouplement de pompe
- Contrôle du gicleur fuel ; remplacement, le cas échéant
- Contrôle ou remplacement du filtre fuel
- Contrôle optique des flexibles de fuel ; remplacement, le cas échéant
- Contrôle visuel des composants électriques du brûleur ; élimination des défauts, le cas échéant
- Contrôle du démarrage du brûleur
- Le brûleur étant en marche, contrôle de la pression fuel et de la dépression sur la pompe du brûleur
- Essai de fonctionnement détecteur de flamme et coffret de commande et de sécurité
- Correction des valeurs de réglage si nécessaire
- Elaboration d'un procès-verbal de mesure

Contrôles généraux
- Contrôle de fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence
- Contrôle visuel des conduites de fuel présentes dans la chaufferie



Contrôle des organes de combustion
- Retirer le capot du brûleur.
- Extraire la cellule photoélectrique et l'essuyer à l'aide d'un chiffon propre et sec.
- Débrancher le câble d'allumage côté transformateur.
- Détacher le tube pompe / ligne gicleur.
- Desserrer les trois vis **W** du couvercle.
- Retirer le couvercle et extraire les organes de combustion.
- Remplacer le gicleur.
- Contrôler les électrodes d'allumage et le câble d'allumage ; remplacer, le cas échéant.
- Nettoyer le déflecteur.
- Contrôler les réglages lors du réassemblage.

Nettoyage du filtre de la pompe
Le filtre se trouve dans le corps de pompe. Il doit être nettoyé à chaque visite d'entretien, à cette fin :
- Fermer le robinet d'arrêt du fuel.
- Placer un récipient sous la pompe afin de récupérer le fuel qui s'écoule.
- Enlever les vis et le couvercle.
- Extraire le filtre, le nettoyer ou le remplacer.
- Remonter le filtre, refermer le couvercle avec un joint neuf.
- Serrer à fond.
- Ouvrir à nouveau le robinet d'arrêt du fuel.
- Contrôler la pression et l'étanchéité.



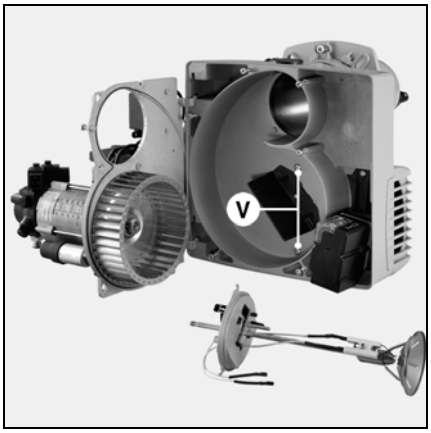
Remplacement du tube de flamme
La réalisation de cette opération nécessite le démontage du brûleur.
- Desserrer la vis de serrage sur la bride de raccordement.
- Extraire le brûleur du joint à baïonnette en le tournant, le soulever légèrement puis le retirer de la bride de raccordement.
- Déposer le brûleur au sol.
- Desserrer les 4 vis **X**.
- Extraire le tube de flamme vers l'avant.
- Monter le tube de flamme et le fixer.

⚠ **Le tube de flamme peut être chaud**

Nettoyage de la turbine
- Retirer la plaque de base et l'accrocher en position de service (voir figure).
- Retirer la turbine et la nettoyer, si nécessaire la remplacer et la remonter dans l'ordre inverse.

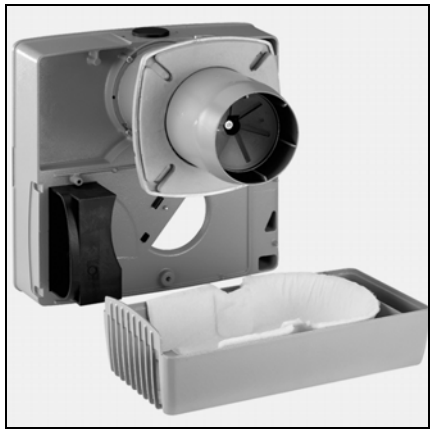
⚠ **Important**
Après toute intervention : procéder à un contrôle des paramètres de combustion dans les conditions réelles d'exploitation (portes fermées, capot en place, etc.). Consigner les résultats sur les documents appropriés.

Contrôle des températures des gaz de combustion
- Contrôler régulièrement la température des gaz de combustion.
- Nettoyer la chaudière lorsque la température des gaz de combustion dépasse la valeur à la mise en service de plus de 30 °K.
- Utiliser un afficheur de température des gaz de combustion pour faciliter le contrôle.



Nettoyage du caisson d'aspiration d'air
- Dévisser les vis de fixation **V** sur le caisson d'aspiration d'air.
- Retirer le caisson d'aspiration d'air, le nettoyer et le remonter dans l'ordre inverse.
- Veiller à la bonne position du volet d'air et du servomoteur.

Nettoyage du capot
- Ne pas utiliser de produit chloré ou abrasif.
- Nettoyer le capot avec de l'eau et un produit de nettoyage.
- Remonter le capot.



Elimination des défauts

Causes et élimination des défauts
En cas de dérangement, les conditions de fonctionnement normal doivent être vérifiées :

1. Y a-t-il du courant ?
2. Y a-t-il du fuel dans la citerne ?
3. Tous les robinets d'arrêt sont-ils ouverts ?
4. Tous les appareils de régulation et de sécurité tels que thermostat de chaudière, protection contre le manque d'eau, interrupteur de fin de course, sont-ils réglés correctement ?

Si le dérangement ne peut pas être éliminé après les vérifications, contrôler les fonctions des différents composants du brûleur.

- Lire les signaux lumineux émis par le coffret de commande et de sécurité avec leur signification dans le tableau ci-dessous.

Le programme de visualisation disponible en tant qu'accessoire permet d'accéder à des informations détaillées supplémentaires contenues dans le coffret, concernant les événements de l'exploitation et des défauts.
Les composants de sécurité ne doivent pas être réparés mais remplacés par des pièces de référence identique.

⚠ **Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Avant les travaux d'entretien et de nettoyage, couper le courant.**

Constats	Causes	Remèdes
Le brûleur ne démarre pas après la fermeture thermostatique.	Baisse ou défaillance de la tension du réseau Pas de demande de chaleur par les thermostats	Déterminer la cause de la baisse ou de la défaillance de tension. Vérifier le thermostat.
Le coffret ne signale aucun défaut.	Coffret défectueux	Changer le coffret.
Le brûleur démarre à la mise sous tension durant un temps très court, s'arrête et émet le signal suivant : ❙❙▮▮▮-▮▮▮▮▮	Le coffret a été volontairement verrouillé.	Réarmer le coffret.
Après la fermeture thermostatique, le brûleur ne démarre plus et émet le signal suivant : ❙❙▮▮▮▮	Flamme parasite pendant le temps de préventilation ou le temps de préallumage.	Remplacer l'électrovanne
Le brûleur démarre, se met en dérangement peu après l'entrée en action du transformateur d'allumage et émet le signal suivant : ❙▮▮▮▮▮	Absence de flamme à la fin du temps de sécurité.	Vérifier le niveau de fuel dans la citerne. Eventuellement remplir la citerne. Ouvrir les vannes. Contrôler la pression fuel et le fonctionnement de la pompe, de l'accouplement, du filtre et de l'électrovanne. Contrôler le circuit d'allumage, les électrodes et leurs réglages. Nettoyer les électrodes. Nettoyer et remplacer le témoin de flamme. Si nécessaire, remplacer les pièces suivantes : électrodes, câbles d'allumage, transformateur, gicleur.

FR

Inhoudsopgave

Overzicht	Inhoudsopgave	30
	Belangrijke aanwijzingen	30
	Technische gegevens, werkbereiken	31
	Afmetingen, branderbeschrijving	32
Functie	Werkings-,veiligheidsfunctie	33
	Verbrandingsautomaat	34
	Aansluitschema, aansluitsokkel	35
	Aansluitmogelijkheden, oliebranderpompe	36
Montage	Brandermontage,brander-inbouwsituatie	37
	Elektro-, olie-aansluiting	38
Inbedrijfstelling	Controles vóór de inbedrijfstelling	39
	Instelgegevens, controle mengtoestel	39
	Luchtregeling, oliedrukregeling	40
	Inregelen van de brander	41
Service	Onderhoud	42
	Verhelpen van storingen	43

Conformiteitsverklaring voor olieventilatorbranders

Wij, fabriek gekeurd met nr. AQF030
F-74106 ANNEMASSE Cedex
verklaren als enige verantwoordelijke, dat de producten
VECTRON L 02.120 DUO
VECTRON L 02.160 DUO
VECTRON L 02.210 DUO

overeenstemmen met de volgende normen
EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 267
Belgisch Koninklijk Besluit van 08/01/2004

Conform de bepalingen van de richtlijnen

89 / 392 /EWG	Machinerichtlijn
89 / 336 /EWG	EMV-richtlijn
73 / 23 /EWG	Laagspannings-richtlijn
92 / 42 /EWG	Rendement-richtlijn

worden deze producten voorzien van een CE-merk.

Annemasse, 6 juni 2005
J.HAEP

Belangrijke aanwijzingen
De branders VECTRON L 02.120/160/210 DUO zijn ontworpen voor de verbranding van stookolie EL volgens nationale normering:
A: ÖNORM C1109 standaard en zwavelarm.
BE: NBN T52.716: Stookolie standaard en NBN EN 590 : zwavelarm
CH: SN 181160-2 Stookolie EL en eco-stookolie zwavelarm
DE: DIN 51603-1: standaard of zwavelarm.
De branders stemmen qua opbouw en functie overeen met EN 267.
Montage, inbedrijfstelling en onderhoud mogen uitsluitend door erkende vaklui worden uitgevoerd, waarbij de geldende richtlijnen en voorschriften in acht moeten worden genomen.

Beschrijving van de brander
De branders VECTRON L 02.120/160/210 DUO zijn 2-traps volautomatisch werkende branders in monoblokuitvoering. Ze zijn geschikt voor de uitrusting van alle verwarmers conform EN 303 resp. van verwarmers conform DIN 4794 of DIN 30697 binnen hun vermogensbereik. Voor iedere andere vorm van gebruik is toestemming vereist van ELCO.

Leveromvang
In de verpakking van de brander bevinden zich:
- 2 olieslangen
- 1 aansluitflens met isolatiering
- 1 zak met bevestigingsonderdelen
- 1 tas Technische Documentatie

Voor een veilige, milieuvriendelijke en energiebesparende werking moeten de volgende normen in acht worden genomen:

EN 226
Aansluiting van olieverstuivings- en gasbranders met ventilator op de verwarmer

EN 60335-2
Veiligheid van elektrische apparaten voor huishoudelijk gebruik

Montageplaats
De brander mag niet in ruimtes met agressieve dampen (bijv. haarspray, perchloorethyleen, tetrachloorkoolstof), veel stof of een hoge luchtvochtigheid (bijv. waskeukens) in bedrijf worden gesteld.
In zoverre voor de luchtverzorging geen LAS-aansluiting is aangebracht, moet een toevoerluchtopening aanwezig zijn, met:
DE: tot 50 kW: 150 cm^2
voor elke volgende kW:
+ 2,0 cm^2
CH: QF [kW] x 6= ...cm^2; min. echter 150 cm^2.
Door gemeentelijke voorschriften kunnen afwijkingen voorkomen.

Voor schades die om de volgende redenen zijn ontstaan, sluiten wij garantie uit:
- ondeskundig gebruik
- foutieve montage resp. reparatie door kopers of derden, inclusief gebruik van onderdelen van vreemde herkomst.

Overdracht en gebruiksaanwijzing
De fabrikant van de verbrandingsinstallatie dient de exploitant van de installatie, uiterlijk bij de overdracht, een gebruiks- en onderhoudsaanwijzing te geven. Deze dient in de opstellingsruimte van de verwarmer duidelijk zichtbaar te worden opgehangen.
Het adres en telefoonnummer van de dichtstbijzijnde klantenservice dient te worden ingevuld.

Aanwijzing voor de exploitant
De installatie dient elk jaar ten minste één keer door een vakman te worden gecontroleerd. Om een regelmatige uitvoering te garanderen, is het aan te bevelen om een onderhoudscontract af te sluiten.

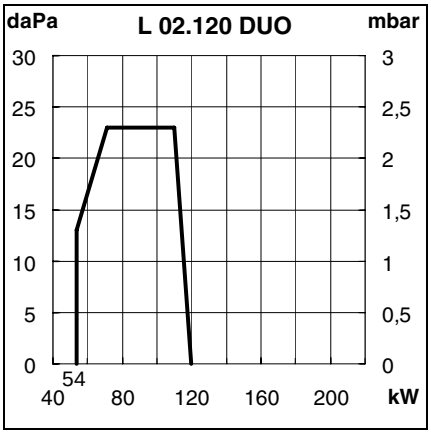
Technische gegevens
Werkingsbereiken

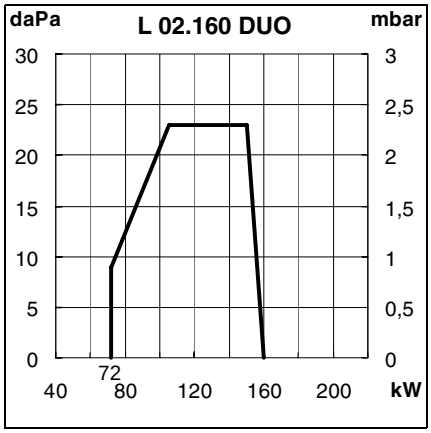
		L 02.120 DUO	L 02.160 DUO	L 02.210 DUO
Brandervermogen	min./max. kW	54 -120	72 - 160	100 - 210
Typecontrole		Conform EN 267 - Emissieklasse 2		
Oliedebiet	min./max. kW	4,6 - 10,1	6,1 - 13,5	8,4 - 17,7
Stookolie		Stookolie EL conform nationale normering		
Aanzuigleidingafmetingen	mm	4 x 6		
Hydraulisch systeem		2-traps		
Luchtklepaansturing		Servomotor STA 4,5		
Regelverhouding		1 : 1,6 *		
Spanning		230V - 50Hz		
Elektrische krachtontneming	W	205	290	345
Gewicht	ca. kg	18		
Elektrische motor		160W; 2850 min^{-1}		130W; 2900 min^{-1}
Beschermingsklasse		IP 21		
Verbrandingsautomaat		SH 213		
Vlambewaking		MZ 770 S		
Ontstekingstransformator		EBI-M 2 x 7,5kV		
Magneetklep		op oliepomp		
Oliedrukpomp, transportvermogen		AT2 45 D - 50 l/u bij 0 bar		
Geluidsdrukniveau conform VDI2715	dB(A)	62	64	65

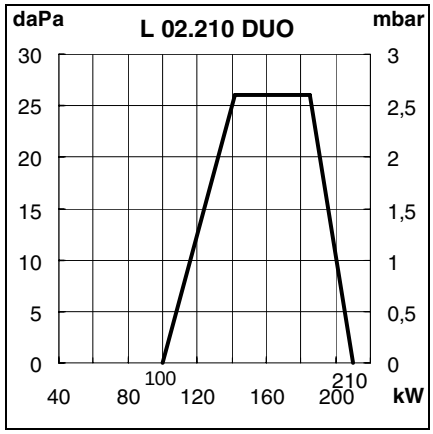
* De regelverhouding is een gemiddelde waarde en kan afhankelijk van het installatieontwerp variëren.

Verklaring bij type-aanduiding :

L = Lichte olie
02 = Afmetingen
120 = Vermogenskengetal in kW
DUO = 2-traps brander
KN = Branderkoplengte normaal
KL = Branderkoplengte lang







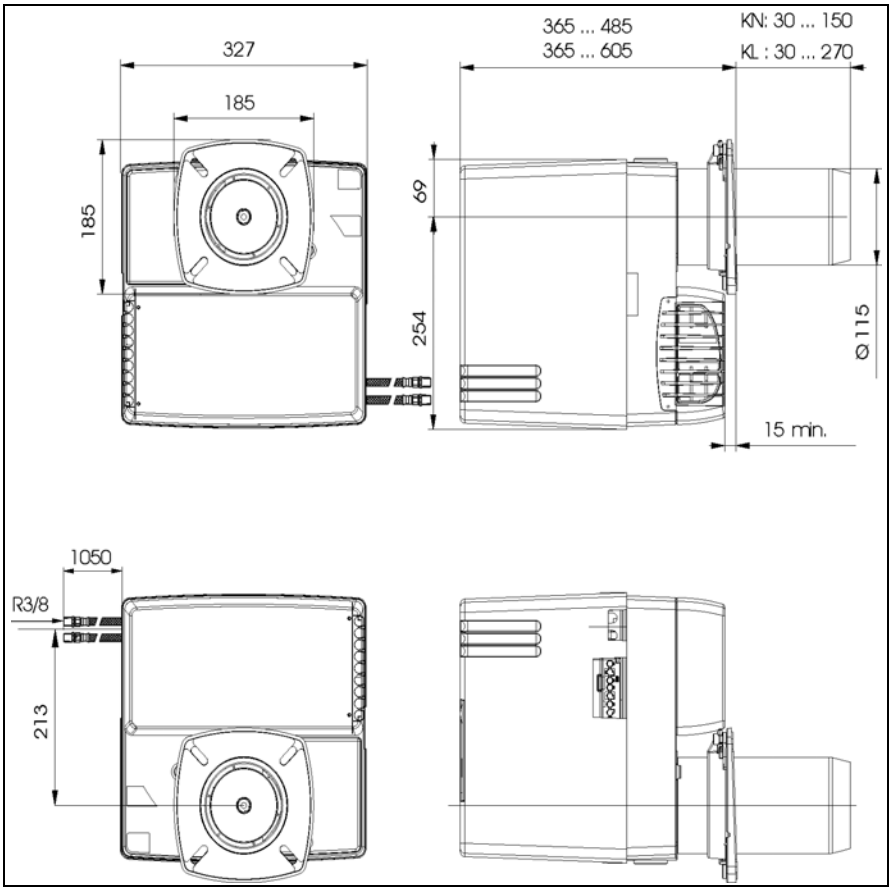
NL

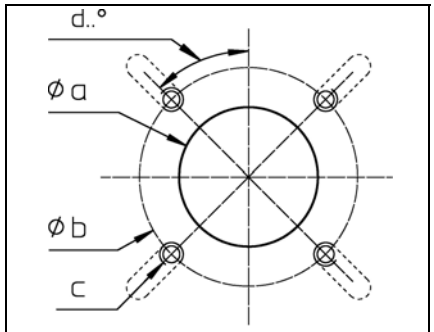
Werkingsbereiken
Het werkingsbereik toont het brandervermogen afhankelijk van de druk in de verbrandingsruimte. Het stemt overeen met de maximale waarden conform EN 267 gemeten op de testvlambuis.
Bij de keuze van de brander moet rekening worden gehouden met het ketelrendement.
Berekening van het brandervermogen:

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta K}$$

Q_F = Brandervermogen (kW)
Q_N = Nominaal ketelvermogen (kW)
ηK = Ketelrendement (%)

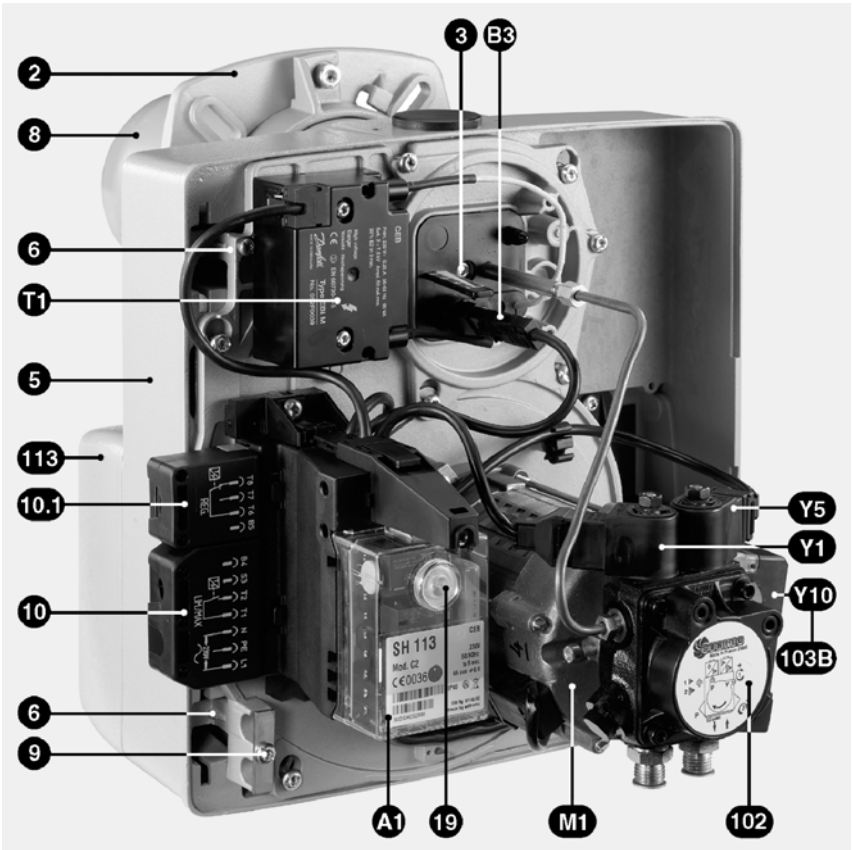
Afmetingen
Branderbeschrijving





Ø a	Ø b	c	d
120...135	150...180	M8	45°

Boringen in de ketelaansluitplaat



Y10	Servomotor luchtklep
A1	Verbrandingsautomaat
B3	Vlambewaker
M1	Ventilator- en pompmotor
T1	Ontstekingstransformator
2	Branderflens
3	Instelbout maat Y
5	Behuizing
6	Ophanging toestelplaat
8	Branderbuis
9	Slangklembeugel olieslangen
10	7-polige aansluitsteker
10.1	4-polige aansluitsteker
18	Branderkap
19	Ontgrendelingsknop
102	Oliepomp met
Y1	magneetklep 1e trap
Y5	Magneetklep 2e trap
113	Luchtaanzuigkast

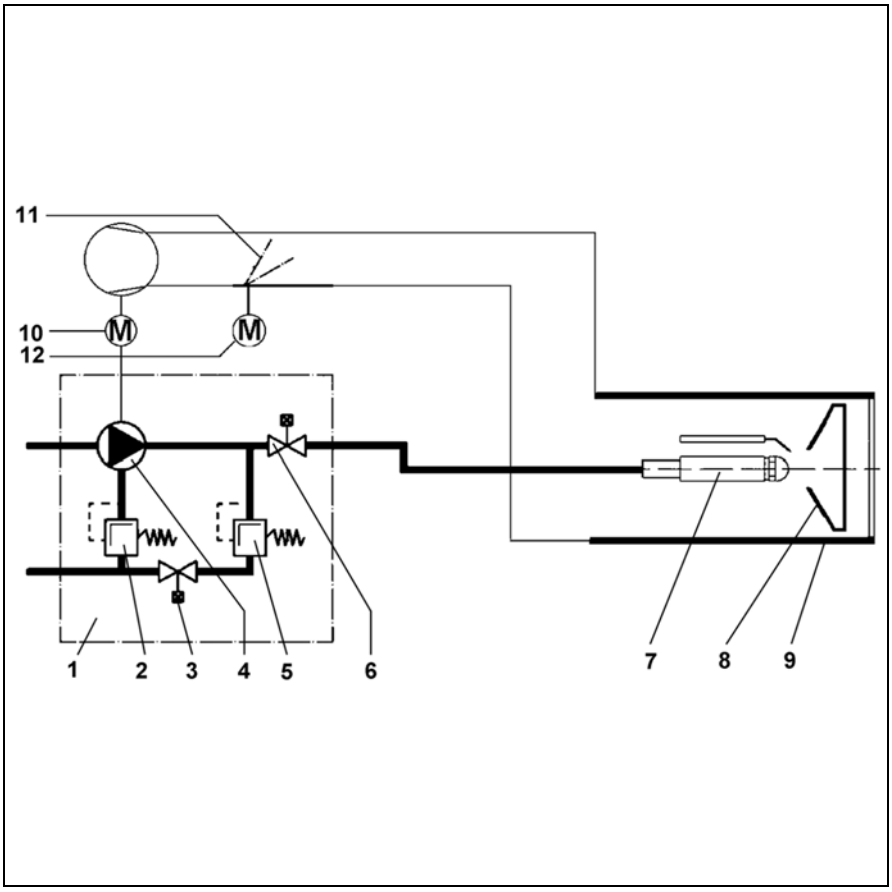
Werkingsfunctie
Veiligheidsfunctie

Werkingsfunctie
- Na warmteverzoek door de ketelregelaar start de olieverbrandingsautomaat het programmaverloop.
- Ventilatormotor start, ontsteking schakelt in.
- Voorventilatie met geopende luchtklep (luchtklep is alleen bij stilstaande brander gesloten).
- Magneetklep **6** opent, drukregeling via deellastdrukregelaar **5**.
- Vlamvorming.
- Ontsteking schakelt uit.

Branderwerking, regeling tussen deel- en vollast
De brander werkt met een oliesproeier en met twee oliedrukken voor deel- en vollast.
De oliedrukken worden met twee drukregelaars in de pomp onafhankelijk van elkaar geregeld. Bij verzoek door de regelaar schakelt de brander ten vrioegste na ca. 13 seconden van deelllast op vollast.
- Luchtklep **12** wordt door de luchtklepaandrijving in vollastpositie gezet.
- Bij een instelbare luchtklepregeling sluit magneetklep **3**, deellastdrukregelaar **5** wordt gestopt, vollastdrukregelaar **2** neemt de drukregeling over.
- Luchtklep schakelt naar vollastpositie, vollast is in werking.

Veiligheidsfunctie
Storingsuitschakeling gebeurt:
- als tijdens de voorventilatie een vlamsignaal aanwezig is (vreemdlichtbewaking)
- als bij de start (brandstofvrijgave) na 5 sec (veiligheidstijd) geen vlam is gevormd
- als er bij vlamuitval tijdens de werking na een vergeefse herstartpoging geen vlam ontstaat.

Een storingsuitschakeling wordt weergegeven door het branden van de storingslamp en kan na het verhelpen van de storingsoorzaak door het indrukken van de ontstoorknop weer worden ontgrendeld.
Voor meer informatie zie beschrijving verbrandingsautomaat.



Principeschema

1 2-traps oliebranderpomp kpl.
2 Oliedrukregelaar, vollast
3 Magneetklep, vollast (NO)
4 Oliedrukpomp
5 Oliedrukregelaar, deellast
6 Magneetklep (NC)
7 Sproeierstang
8 Stuwschijf
9 Vlambuis
10 Brandermotor
11 Luchtklep
12 El. luchtklepaandrijving

NL

Verbrandingsautomaat SH 213

Op **R** drukken tijdens...	… à veroorzaakt …
… à minder dan 9 seconden...	Ontgrendeling of vergrendeling van de automaat
… à tusen 9 en 13 seconden...	Wissen van de statistieken van de automaat
… à meer dan 13 seconden ...	Geen effect op de automaat

Knippercode	Informatie / Oorzaak van de storing
| |	Wacht op vrijgave thermostaat voorverwarmer
| | |	Voorventilatie-/ voorontstekingtijd
| ▮▮▮▮	Geen vlamsignaal na de beveiligingstijd.
| | ▮▮▮▮	Vreemd licht tijdens voorventilatie- / voorontstekingstijd.
| | ▮▮▮▮ - ▮▮▮▮▮	Handmatig terugstellen na een storing (zie ook Vergrendeling).
Code | ▮ –	Verklaring Kort lichtsignaal Lang lichtsignaal Pauze

De olieverbrandingsautomaat SH 213 stuurt en bewaakt de ventilatorbrander. Omdat het programma door een microprocessor wordt uitgevoerd, worden uiterst stabiele tijden bereikt, die onafhankelijk zijn van schommelingen van de netspanning en van de omgevingstemperatuur. De verbrandingsautomaat is niet gevoelig voor onderspanning. Als de netspanning onder de vereiste minimumwaarde ligt, schakelt de automaat zonder een storingssignaal uit. Nadat weer een normale spanning is bereikt, start de automaat weer automatisch.

Informatiessysteem

Het ingebouwde visuele informatiesysteem informeert over de oorzaken van een storingsuitschakeling. De meest recente storingsoorzaak wordt in het apparaat opgeslagen en kan worden achterhaald bij het opnieuw inschakelen van het apparaat, ook als de spanning is uitgevallen. In geval van een storing brandt de LED in ontstoorknop **R** permanent, tot de storing bevestigd, d.w.z. de automaat ontstoord wordt. Om de 10 seconden wordt dit oplichten onderbroken en een flikkercode wordt uitgezonden, die inlichtingen geeft over de oorzaak van de storingstoestand. Via het als accessoire verkrijgbare visualiseringsprogramma kunnen meer uitvoerige inlichtingen uit de automaat worden gelezen.

Vergrendeling en ontgrendeling

De automaat kan via ontstoorknop **R** vergrendeld (in storing gebracht) en ontgrendeld (ontstoord) worden, in zoverre de automaat van netspanning is voorzien.

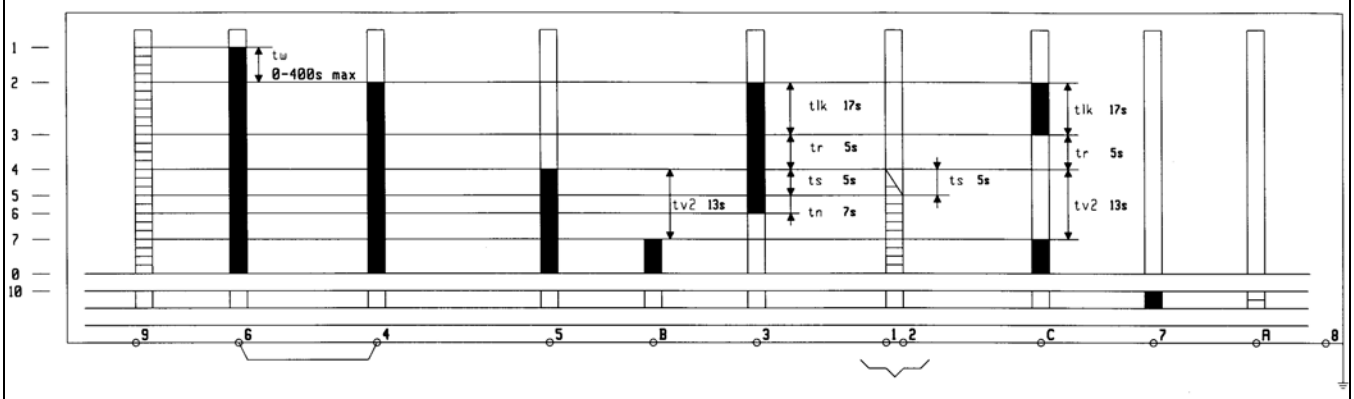
Als de knop in normale werking of tijdens de start wordt ingedrukt, dan schakelt het apparaat in storingsstand. Als de knop bij storing wordt ingedrukt, wordt de automaat ontgrendeld.

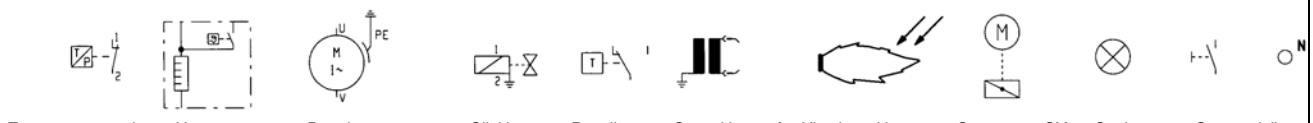
Vóór in- of uitbouwen van de automaat, het apparaat spanningsvrij maken.
De automaat mag niet geopend of gerepareerd worden.

SH 213

EVereiste ingangssignalen

uitgangssignalen



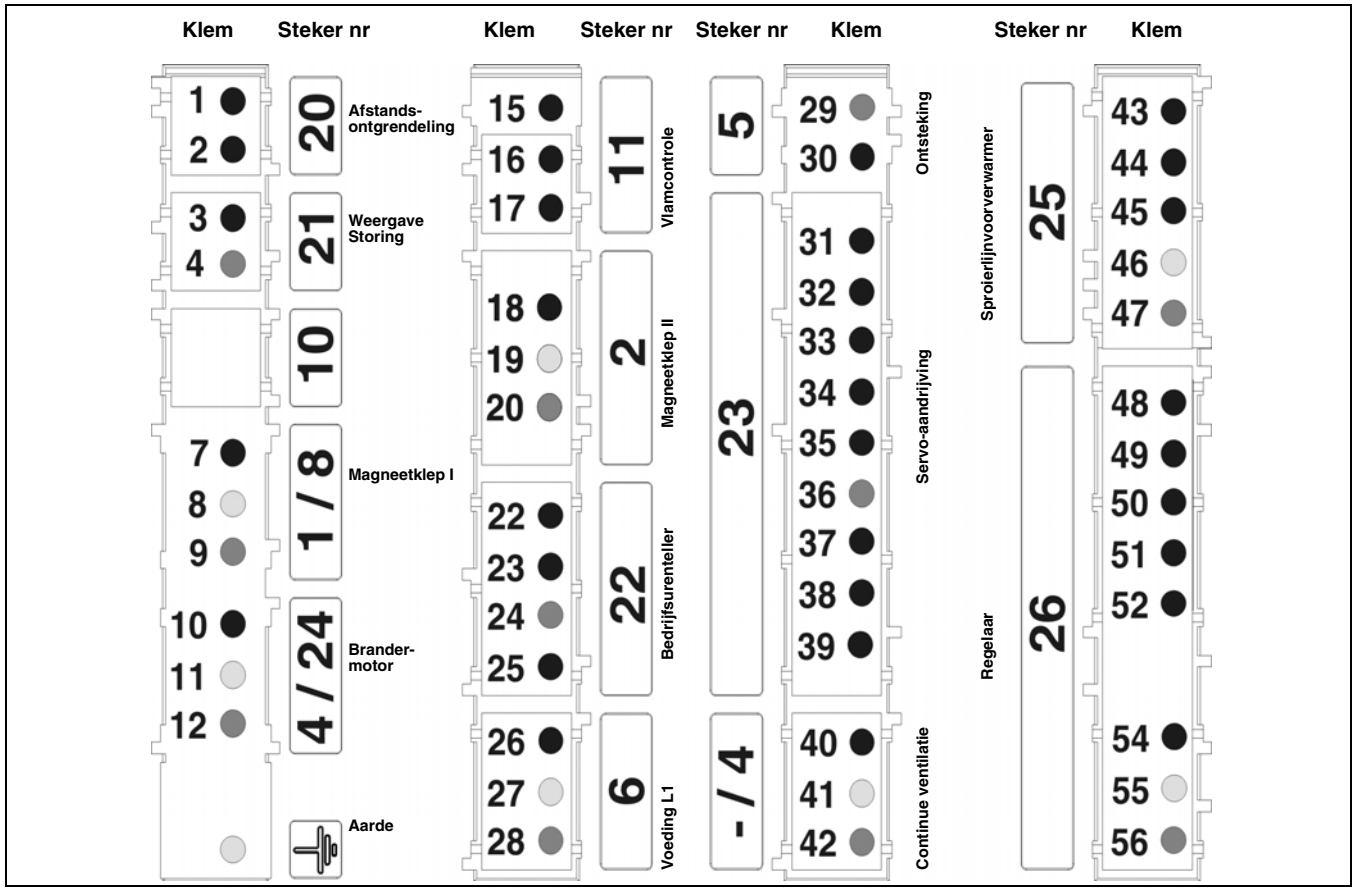


Temperatuurregelaar Voorverwarmer Brandermotor Olieklep Regeling Ontstekingstrafo Vlambewaking Servomotor SM Storing Ontgrendeling

1 Inschakeling van de automaat)
2 Inschakeling van brandermotor en ontstekingstrafo Servomotor schakelt naar vollastpositie
3 Terugschakeling van de servomotor naar deellast
4 Inschakeling van de olieklep
5 Vlambewaking
6 Uitschakelen van de ontstekingstrafo, branderwerking Deellast
7 Branderwerking, regeling tussen deel- en vollast
0 Regeluitschakeling
10 Storingswerking

tw wachttijd voorverwarmer
tlk openingstijd van SM, voorbeluchting en voorontsteking
tr sluittijd van SM
ts beveiligingstijd
tn naontstekingstijd
tv2 minimale tijd tussen brandstofklep 1 en 2

Aansluitschema
Aansluitsokkel



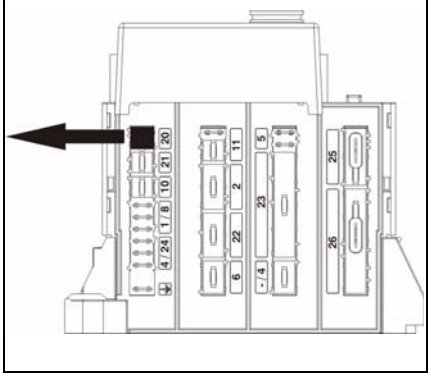
Klem	Naam	Klem	Naam
1	Klem A van de automaat	31	Klem B van de automaat door klemmen T6 en T7 (als 1e trap) op Wielandsteker 4P. (1 van de SM-st.)
2	Klem 9 van de automaat	32	Klem C van de automaat (2 van de SM-st.)
3	Klem 7 van de automaat	33	Klem T1 op Wielandsteker 7P. (2 van de SM-st.)
4	Neutraal	34	Klem B5 op Wielandsteker 4P. (4 van de SM-st.) en fase van klep 2
7	Klem 5 van de automaat	35	Klem B4 op Wielandsteker 7P. (5 van de SM-st.) en fase van klep 1 (klem 5 van de automaat)
8	Aarde	36	Neutraal
9	Neutraal	37	Klem 3 van de automaat (7 van de SM-st.)
10	Klem 4 van de automaat	38	Klem 6 van de automaat (8 van de SM-st.) (als brug tussen 4 en 6 of als verwarming warm is, dan klem 4 en 6)
11	Aarde	39	Klem B van de automaat door klemmen T6 en T8 op Wielandsteker 4P. (9 van de SM-st.)
12	Neutraal	40	Fase
15	Klem 1 van de automaat	41	Aarde
16	Klem 2 van de automaat	42	Neutraal
17	Klem 9 van de automaat	43	Klem 5 van de automaat klep)
18	Klem B5 op Wielandsteker 4P. en klem 4 van de SM-st.	44	Klem 6 van de automaat (verwarming)
19	Aarde	45	Klem 4 van de automaat (verwarmingscontact)
20	Neutraal	46	Aarde
22	Klem 5 van de automaat en klem B4 op Wielandsteker 7P. (teller 1e trap)	47	Neutraal
23	Klem B5 op Wielandsteker 4P. en klem 4 van de SM-st. (teller 2e trap)	48	Klem T8 op Wielandsteker 4P.
24	Neutraal	49	Klem T6 op Wielandsteker 4P.
25	Fase	50	Klem T7 op Wielandsteker 4P.
26	Fase	51	Klem T2 op Wielandsteker 7P.
27	Aarde	52	Klem 9 van de automaat
28	Neutraal	54	Fase
29	Neutraal	55	Aarde
30	Klem 3 van de automaat	56	Neutraal

NL

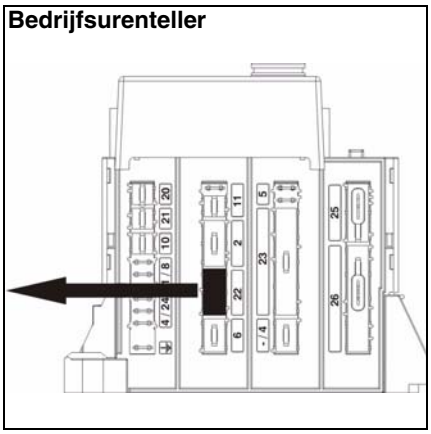
Aansluitmogelijkheden Oliebranderpomp

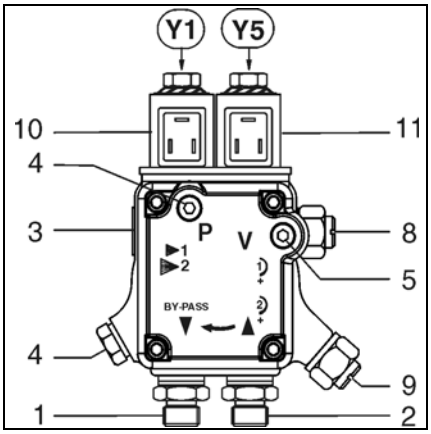
Op de stekersokkel onder de verbrandingsautomaat kunnen diverse als toebehoren verkrijgbare uitrustingsvoorwerpen worden aangesloten.
Hiervoor:
- op de betreffende steekplaats kunststof afdekking met behulp van een kleine schroevendraaier afbreken.
- dan kabel in de richting van de strenguitgang steken (zie afbeeldingen).
- voor de verdere handelwijze de montageaanwijzingen bij de toebehoorset in acht nemen.

Afstandsontgrendeling



Bedrijfsurenteller

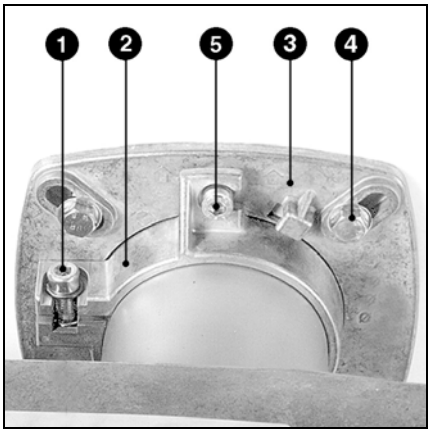




De gebruikte oliebranderpomp is een zelfaanzuigende tandradpomp, die als tweestrengpomp via een ontluchtingsfilter aangesloten moet worden. Ingebouwd in de pomp zijn aanzuigfilter en oliedrukregelaar. Vóór de inbedrijfstelling moeten manometers voor druk- **4** en onderdrukmetingen worden gemonteerd **5**.

1	Aansluiting retourleiding	G 1/8
2	Aanzuigaansluiting	G 1/8
3	Aansluiting toevoerleiding sproeier	G1/8
4	Manometeraansluiting	oliedruk
5	Drukmeetaansluiting	onderdruk
8	Drukinstelling 1e trap	
9	Drukinstelling 2e trap	
10	Magneetklep 1e trap Y1	
11	Magneetklep 2e trap Y5	

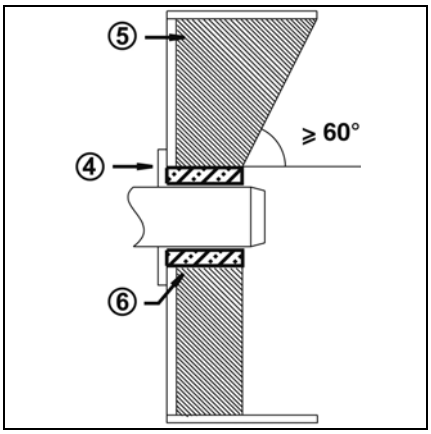
Montage brander



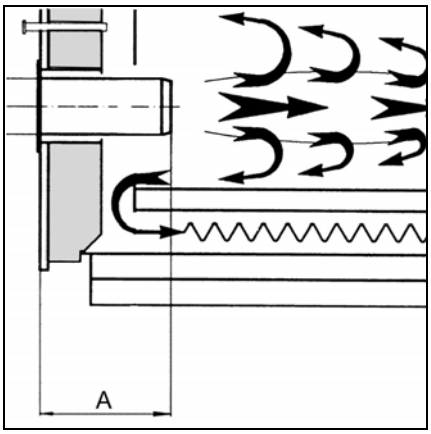
Montage van de brander
De branderflens **3** is uitgerust met langgaten en kan voor een gatdiameter- van 150 - 180 mm worden gebruikt. Deze maten zijn conform EN 226.
Door verschuiven van buissteun **2** op de branderbuis kan de insteekdiepte van het mengtoestel aangepast worden aan de respectievelijke afmetingen van de verbrandingsruimte. De insteekdiepte blijft bij het in- en uitbouwen onveranderd.
Door buissteun **2** wordt de brander aan de aansluitflens en dus aan de ketel bevestigd. De verbrandingsruimte wordt hierdoor dicht afgesloten.

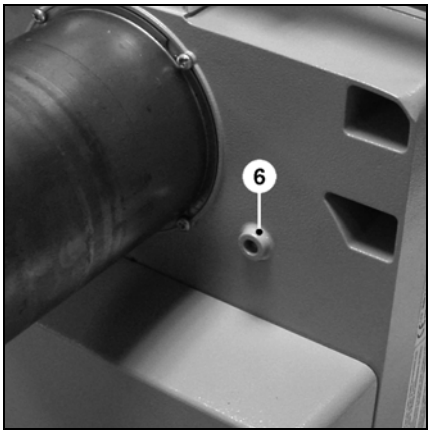
Inbouwen:
- Aansluitflens **3** met bouten **4** aan de ketel bevestigen
- Buissteun **2** op de branderbuis monteren en met bout **1** bevestigen. Bout **1** met een aantrekmoment van max. 6 Nm vastdraaien.
- Brander enigszins draaien, in de flens brengen en met bout **5** bevestigen.

Uitbouwen:
- Bout **5** losdraaien.
- Brander uit de bajonetsluiting draaien en uit de flens trekken.



Inbouwdiepte van de branderbuis en inmetselen
Bij verwarmers zonder gekoelde voorwand is, in zoverre de ketelfabrikant geen andere opgave doet, inwendige bekleding of isolatie **5** zoals hiernaast afgebeeld, noodzakelijk. Het inmetselen mag de voorkant van de vlambuis niet overlappen en moet met minimaal 60° conisch toelopen. De spleet **6** moet worden opgevuld met elastisch, onbrandbaar isolatiemateriaal. Bij ketels met omkeerverbranding dient rekening te worden gehouden met de minimale insteekdiepte **A** van de branderbuis conform de opgave van de fabrikant.



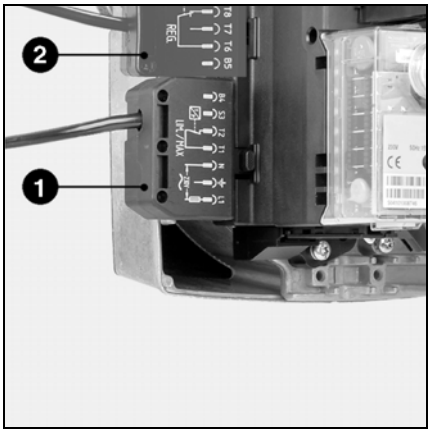


Peilglaskoeling
Het branderhuis kan voorzien worden van een R1/8"-aansluiting voor de opname van een leiding voor peilglaskoeling van de ketel.
- Hiervoor gietrand **6** doorboren en 1/8"-schroefdraad snijden.
- Voor aansluitnippel en verbindingsslang toebehoor Art. Nr. 12 056 459 gebruiken.

Afvoergasinstallatie
Om eventuele geluidshinder te voorkomen, mag bij de verbinding met de ketel aan rookgaszijde geen gebruik worden gemaakt van aansluitstukken met een rechte hoek.

NL

Elektrische aansluiting
Olie-aansluiting

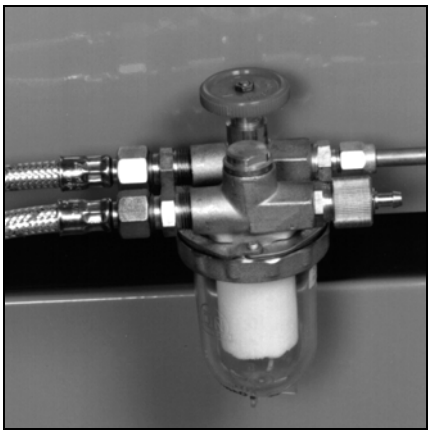


Installeren van elektra en aansluitwerkzaamheden worden uitsluitend uitgevoerd door een erkend electricien. Hierbij dienen de geldende voorschriften en richtlijnen in acht te worden genomen.
Elektrische aansluiting
- Controleren of de netspanning overeenstemt met de bedrijfsspanning van 230 V, 50 Hz.

Zekering voor de brander: 10A

Elektrische steker

De brander moet van het net kunnen worden gescheiden met een omnipolaire uitschakelvoorziening die aan de geldende normen voldoet. Brander en verwarmer (ketel) worden via een 7-polige steker **1** en een 4-polige steker **2** met elkaar verbonden. De diameter van de op deze stekers aangesloten kabel moet absoluut tussen 8,3 en 11 mm liggen.



Olie-aansluiting
De meegeleverde olieslangen zijn al aangesloten op de oliebranderpomp. Om verwisseling te voorkomen is de voorloopslang speciaal gemarkeerd. De olie-aansluiting gebeurt met behulp van een één-strengsysteem met ontluchtingsfilter. Het filter moet zo geplaatst worden dat een vakkundige slanggeleiding is gegarandeerd. De slangen mogen niet knikken. De olieleiding moet in nominale breedte DN4 of DN6 worden uitgevoerd. Voor ontwikkelen en dimensioneren van installaties met zuiginstallatie voor stookolie EL moet de ELCO brochure Art.-Nr: 12002182 absoluut in acht worden genomen.
De zuigleiding wordt bij vierkante tanks tot 5 cm en bij cilindrische tanks tot 10 cm over de tankbodem geleid.

Olievoorziening
Voor het garanderen van de bedrijfsveiligheid van de installatie, is de zorgvuldige installatie van de olietoevoer volgens DIN 4755 met in achtname van de plaatselijke voorschriften vereist.

Letten op:
- Max. toevoerdruk aan de pomp < 2 bar.
- Max. aanzuigvacuüm aan de pomp < 0,4 bar.

- Vóór inbedrijfstelling olie met handpomp aanzuigen en olieleidingen op lekkage controleren.

Inbedrijfstelling

Controles vóór de inbedrijfstelling
Instelgegevens
Controle van het mengtoestel

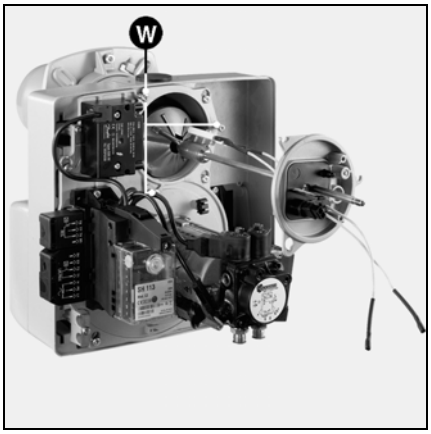
Controles vóór de inbedrijfstelling
Vóór de eerste inbedrijfstelling moeten de volgende punten worden gecontroleerd.
- Correcte montage van de brander volgens de bijgeleverde handleiding.
- Correcte voorinstelling van de brander conform gegevens insteltabel.
- Instellen van het mengtoestel, juiste sproeier moet geplaatst zijn.
- De warmtebron moet klaar voor inbedrijfstelling gemonteerd zijn, de voorschriften voor de werking van de warmtebron moeten worden opgevolgd.
- Alle elektrische aansluitingen moeten correct uitgevoerd zijn.
- Verwarmers en verwarmingssysteem zijn voldoende met water gevuld, circulatiepompen zijn in werking.
- Temperatuurregelaar, drukregelaar, droogloopbeveiliging en andere eventueel aanwezige beveiligende begrenzingsvoorzieningen moeten correct aangesloten zijn en functioneren.
- Rookgaswegen moeten vrij zijn, secundaire-luchtinstallatie, indien aanwezig, in functie.
- Voldoende toevoer van verse lucht moet gewaarborgd zijn.
- Warmteafname moet aanwezig zijn.
- Brandstofopslagtanks moeten gevuld zijn.
- Brandstofvoerende leidingen moeten vakkundig gemonteerd, op lekkages gecontroleerd en ontlucht zijn.
- Meetplaats conform de richtlijnen voor het meten van rookgas moet aanwezig zijn, rookgastraject moet dicht zijn, zodat meetresultaten niet vervalst worden door vreemde lucht.

Brander	Brandervermogen kW		Stookoliedebiet kg/h		Sproeier 45°S	Pomp druk bar		Maat Y	Luchtklepstand	
	1e trap	2e trap	1e trap	2e trap	Gph	1e trap	2e trap	mm	1e trap Nok IV	2e trap Nok I
L 02.120 DUO	60	80	5,1	6,7	1,35	11	22	20	30	50
	70	**100**	**5,9**	**8,4**	**1,5**	**11**	**22**	**30**	**30**	**60**
	90	120	7,6	10,1	2	11	21	35	35	60
L 02.160 DUO	80	110	6,7	9,3	1,75	11	22	25	30	50
	100	**140**	**8,4**	**11,8**	**2,25**	**11**	**22**	**30**	**35**	**90**
	110	160	9,3	13,5	2,5	11	22	35	35	90
L 02.210 DUO	100	140	8,4	11,8	2,25	11	22	15	35	70
	125	**170**	**10,5**	**14,3**	**2,75**	**11**	**22**	**20**	**40**	**90**
	150	210	12,6	17,7	3	11	21	35	50	90

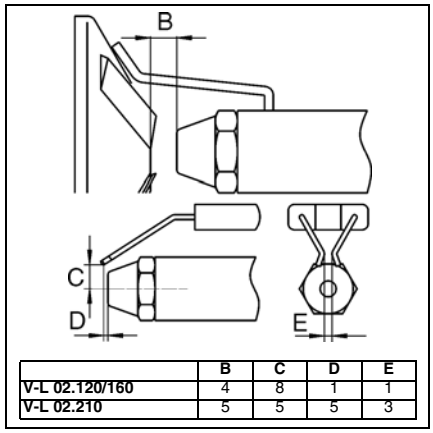
De hierboven opgegeven instelgegevens zijn **basisinstellingen**. De fabrieksinstellingen zijn vet omkaderd en op een grijse achtergrond. In normale gevallen kan de brander met die instellingen in gebruik worden genomen. Controleer in elk geval zorgvuldig de instelwaarden. Correcties in functie van de installatie kunnen nodig zijn.
Correcte verbrandingswaarden worden verkregen met gebruik van volgende sproeiers:

Danfoss 45°S
Steinen 45°S
Fluidics 45°S

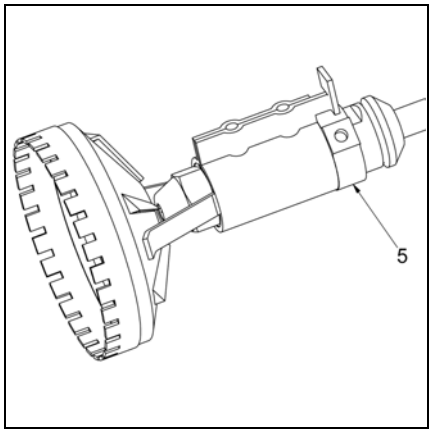
Controle van het mengtoestel
- Ontstekingskabel aan trafozijde plaatsen.
- Sproeiertoevoerleiding losmaken.
- De drie dekselbouten **W** losdraaien.
- Deksel verwijderen en meng-ontstekingsinstallatie verwijderen.
- Sproeiermaat controleren, zo nodig conform bovenstaande tabel vervangen.
- Instelling van het ontstekingselektrodenblok en de stuwschijf controleren en zo nodig instellen.
- Afstand sproeier/stuwschijf controleren en zo nodig bijstellen.



NL



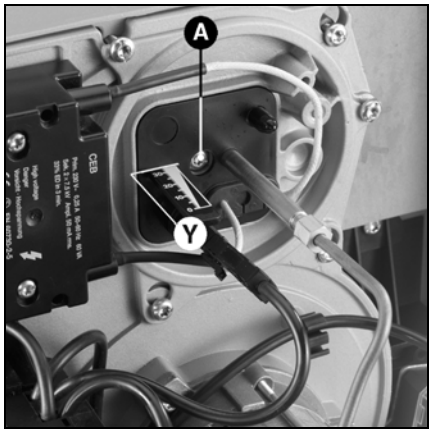
	B	C	D	E
V-L 02.120/160	4	8	1	1
V-L 02.210	5	5	5	3



Instellingen verbrandingskop
De instelwaarden van de verbrandingskop (Afstand Sproier Deflector - Maat **B**, Afstand Sproier Ontstekingselektroden - Maat **C**) kunnen naar schema worden gecontroleerd. Beide maten zijn in de fabriek vooraf ingesteld. Een instelring zorgt voor de juiste instelling van maat **B**. Bij het terugplaatsen van de stuwschijf na een onderhoud of sproeiervervanging, kan deze tegen de instelring **5** pnieuw juist gemonteerd worden.

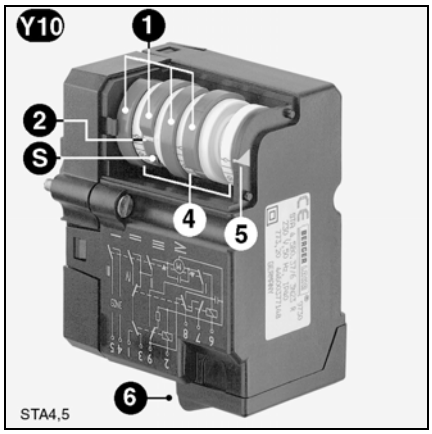
Luchtregeling
Oliedrukregeling

Luchtregeling
De regeling van de verbrandingslucht gebeurt op twee plaatsen :
- aan drukzijde via de spleet tussen stuwschijf en branderbuis.
- aan zuigzijde via de door de servomotor **Y10** aangedreven luchtklep.



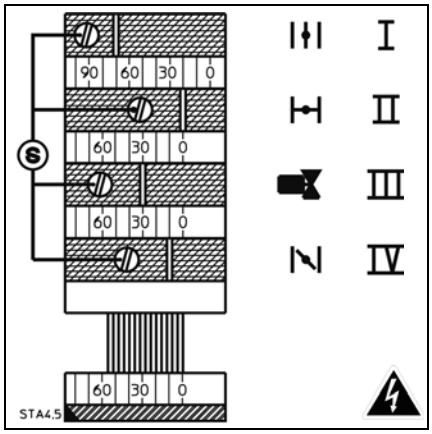
De luchtregeling in de branderkop
beïnvloedt behalve de luchthoeveelheid ook de mengzone en de luchtdruk in de branderbuis. Bout **A**
- rechtsom draaien = meer lucht
- linksom = minder lucht
- Maat **Y** conform insteltabel instellen.

Servomotor Y10
1 Vier verstelbare rode nokken
2 Markering van de nokkenstand gerelateerd aan de schalen 4
S Stelbout van de nokken
4 Drie van 0 tot 160 ingedeelde schalen
5 Wijzer van de luchtklepstand
6 Verwijderbare steekverbinder

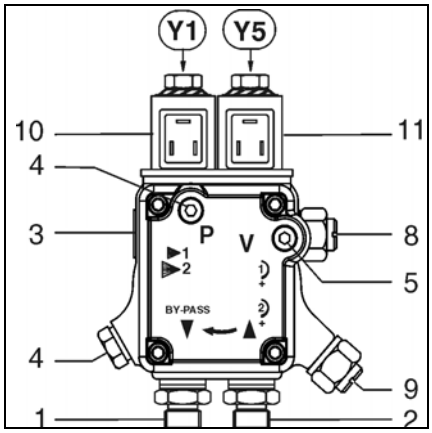


Luchtregeling via luchtklep
De luchtregeling aan zuigzijde gebeurt via een luchtklep.
Deze wordt via de servomotor **Y10** aangedreven.
De stand van de luchtklep wordt door de instelling van de nokken **I - IV** vastgelegd.

Functie van de nokken
I Luchtkleppenstand 2e trap
II Luchtafsluiting
III Aansturing magneetklep 2e trap
IV Luchtkleppenstand 1e trap
⚠ Instelwaarde
Schakelnok **III** moet tussen schakelnok **I** en **IV** liggen.



1 Retourleidingaansluiting G 1/8
2 Aanzuigaansluiting G 1/8
3 Aansluiting toevoerleiding sproeier G1/8
4 Manometeraansluiting oliedruk
5 Drukmeetaansluiting onderdruk
8 Drukinstelling 1e trap
9 Drukinstelling 2e trap
10 Magneetklep 1e trap Y1
11 Magneetklep 2e trap Y5



Oliedrukregeling
De oliedruk wordt met de oliedrukregelaar **8** voor trap 1 en **9** voor trap 2 in de pomp ingesteld. Voor controle op de manometeraansluiting **4** een manometer aansluiten, R1/8".
Draaien naar:
- rechts: drukverhoging
- links: drukverlaging

Onderdrukcontrole
De vacuümmeter voor de onderdrukcontrole moet op aansluiting **5** worden aangesloten, R1/8". Hoogst toegestane onderdruk 0,4 bar. Bij een hogere onderdruk vergast de stookolie, waardoor krassende geluiden in de pomp ontstaan.

Inregelen van de brander

Brander starten
Vóór de start van de brander olie met de handpomp aanzuigen, tot het filter volledig gevuld is.
Vervolgens brander starten door het inschakelen van de ketelregelaar.
Om de olieleiding tijdens de voorventilatiefase volledig te ontluchten, de ontluchtingsbout op het oliefilter openen. Hierbij mag een onderdruk van 0,4 bar niet worden onderschreden.
Als er olie zonder luchtbellen komt en het filter volledig met olie gevuld is, ontluchtingsbout sluiten.

⚠ Explosiegevaar!
Tijdens het inregelen continu CO, CO_2 en roetemissies controleren. Bij CO-vorming verbrandingswaarden optimaliseren. CO-aandelen mogen 50 ppm niet overschrijden.

Instelling trap 1 (nok IV)
- Brander in 1e trap zetten.
- Via drukregelaar 8 oliedruk voor trap 1 overeenkomstig gewenst brandervermogen instellen. Hierbij continu de verbrandingswaarden controleren (CO, CO_2, roettest). Indien nodig luchthoeveelheid aanpassen, zo nodig stap voor stap.
- Luchthoeveelheid verhogen: Nok **IV** op hogere schaalwaarde zetten.
- Brander kort in 2e trap schakelen en terugzetten. Luchtkleppenmotor schakelt naar de nieuwe kleinlaststand.
- Luchthoeveelheid verminderen: Nok **IV** kleinere schaalwaarde instellen, servomotor loopt automatisch na.

Verbrandingswaarden optimaliseren
Zo nodig verbrandingswaarden via instelling van de stuwschijfstand (maat **Y**) optimaliseren.
Hierdoor kunnen startgedrag, pulsatie en verbrandingswaarden worden beïnvloed.
Bij reductie van schaalwaarde **Y** stijgt de CO_2-waarde, het startgedrag wordt echter harder.
Indien nodig luchthoeveelheidwijziging door aanpassing van de luchtklepstand compenseren.

Instelling trap 2 (nok I)
- Met behulp van 4-polige steker naar 2e trap schakelen.
- Via drukregelaar **9** oliedruk voor trap 2 overeenkomstig gewenst brandervermogen instellen. Hierbij continu de verbrandingswaarden controleren (CO, CO_2, roettest). Indien nodig luchthoeveelheid aanpassen, zo nodig stap voor stap.
- Luchthoeveelheid verhogen: Nok **I** op hogere schaalwaarde zetten, servomotor loopt automatisch na.
- Luchthoeveelheid verminderen: Nok **I** op kleinere schaalwaarde zetten.
- Brander kort in 1e trap schakelen en weer opstarten.
- Luchtklep schakelt naar de nieuw ingestelde stand.

Let op: Minimaal noodzakelijke rookgastemperatuur volgens opgave van de ketelfabrikant en volgens eisen rookgaswegen ter voorkoming van condensatie in acht nemen.

Als maat **Y** bij de instelling van de 1e trap nogmaals gecorrigeerd moet worden, dienen de instelwaarden van de 2e trap te worden gecontroleerd.

Instelling omschakelpunt magneetklep trap 2 (nok III)
- Brander meerdere keren van trap 1 naar trap 2 omschakelen. Nok **III** zo instellen, dat een zachte overgang van trap 1 naar trap 2 gegarandeerd is.

NL

Controle van de functie
Een veiligheidstechnische controle van de vlambewaking moet zowel bij de eerste inbedrijfstelling als ook na revisies of langere stilstand van de installatie worden uitgevoerd.
- Startpoging met verduisterde vlambewaker: na het einde van de veiligheidstijd moet de verbrandingsautomaat op storing schakelen!
- Start met verlichte vlambewaker: na 10 seconden voorventilatie moet de verbrandingsautomaat op storing schakelen!
- Normale start; als de brander in bedrijf is, vlambewaker verduisteren: na nieuwe start en nieuw einde van de veiligheidstijd moet de verbrandingsautomaat op storing schakelen!

Onderhoud

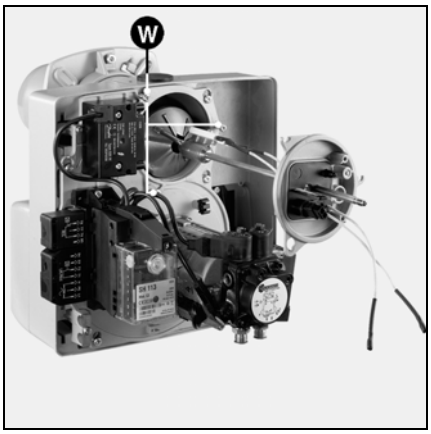
Servicewerkzaamheden aan ketel en brander worden uitsluitend uitgevoerd door een erkende verwarmingsmonteur. Om regelmatig uitgevoerde servicewerkzaamheden te garanderen, dient de exploitant van de installatie te worden aangeraden om een onderhoudscontract af te sluiten.

⚠

- Vóór onderhouds- en schoonmaakwerkzaamheden, stroom uitschakelen.
- Originele vervangingsonderdelen gebruiken.

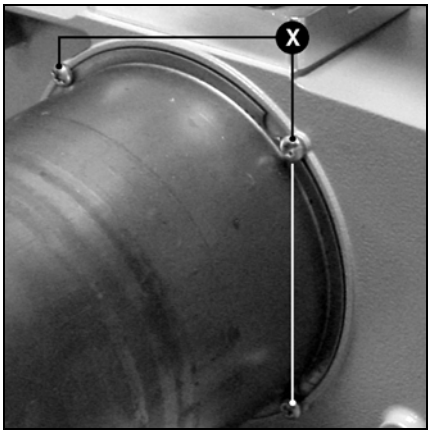
In het kader van het jaarlijks branderonderhoud aanbevolen werkzaamheden:
- Proefdraaien van de brander, ingangsmeting
- Reinigen van het meng-ontstekingstoestel en zo nodig defecte onderdelen vervangen
- Ventilatorwiel en ventilator reinigen en pompkoppeling controleren
- Oliesproeier controleren en zo nodig vervangen
- Controle resp. vervanging van het oliefilter
- Optische controle van de olieslangen, zo nodig vervangen
- Visuele controle van de branderelektronica, zo nodig storingen verhelpen
- Branderstart controleren
- Bij werkende brander oliedruk en vacuüm controleren
- Functiecontrole vlambewaker en verbrandingsautomaat
- Indien nodig, correctie van de instelwaarden
- Meetprotocol opstellen

Algemene controles
- Functiecontrole van de noodschakelaar
- Visuele controle van de in de verwarmingsruimte aanwezige olieleidingen



Controle van het mengtoestel
- Branderkap verwijderen.
- Fotocel verwijderen en met een schone, droge doek schoonmaken.
- Ontstekingskabel aan trafozijde lostrekken.
- Sproeiertoevoerleiding losmaken.
- De drie dekselbouten **W** losdraaien.
- Deksel verwijderen en meng-onstekingstoestel verwijderen.
- Sproeier vervangen.
- Ontstekingselektroden en ontstekingskabel controleren, zo nodig vervangen.
- Stuwschijf reinigen.
- Bij het monteren instellingen controleren.

Reiniging van het pompfilter
Het filter bevindt zich in het pomphuis. Het moet bij elk onderhoud gereinigd worden, hiervoor:
- Olieafsluiter sluiten.
- Bak onder de pomp zetten om de uitlopende olie op te vangen.
- Bouten en deksel verwijderen.
- Filter verwijderen, reinigen of vervangen.
- Filter weer plaatsen, deksel met een nieuwe afdichting weer sluiten.
- Stevig vastschroeven.
- Olieafsluiter weer openen.
- Druk controleren en op lekkages controleren.



Vervangen van de vlambuis
Voor dit proces is het noodzakelijk om de brander uit te bouwen.
- Klembout op de aansluitflens losmaken.
- Brander uit de bajonetsluiting draaien, iets optillen en uit de aansluitflens trekken.
- Brander op de vloer leggen.
- De 4 bouten **X** losdraaien.
- Vlambuis naar voren eruit trekken.
- Vlambuis inbouwen en bevestigen.

⚠ **Vlambuis kan heet zijn**

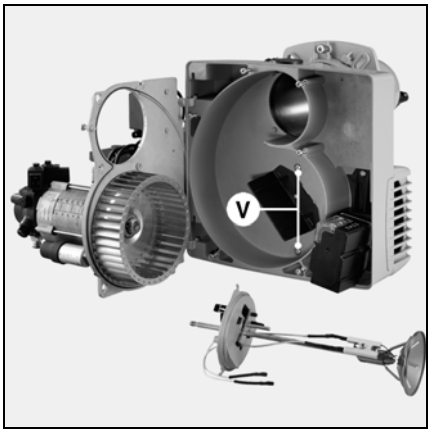
Reiniging ventilatiewiel
- Toestelplaat verwijderen en in servie-stand inhangen (zie afbeelding).
- Ventilatiewiel verwijderen en reinigen, zo nodig vervangen en in omgekeerde volgorde weer in elkaar zetten.

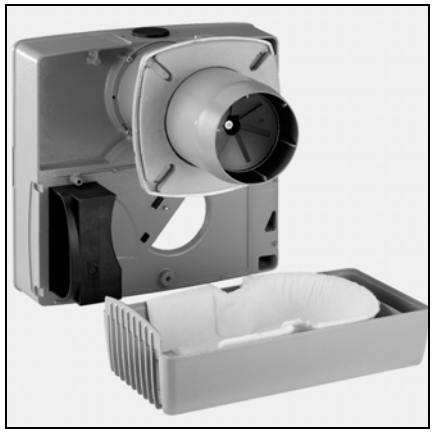
Reiniging van de luchtaanzuigkast
- Bevestigingsbouten **V** van luchtaanzuigkast eruit draaien.
- Luchtaanzuigkast verwijderen en reinigen en in omgekeerde volgorde weer in elkaar zetten.
- Op de correcte stand van luchtklep en servo-aandrijving letten.

Kap reinigen
- Geen chloorhoudende of schurende middelen gebruiken.
- Kap met water en een schoonmaakmiddel schoonmaken.
- Kap weer monteren.

⚠ **Belangrijk**
Na elke ingreep verbrandingswaarden in werkingsomstandigheden controleren (gesloten verwarmings-ruimtedeur, gemonteerde kap, enz.). Meetwaarden in verwarmingsruimte-documenten noteren.

Controle van de rookgastemperatuur
- Regelmatig de rookgastemperatuur controleren.
- Ketel reinigen als de rookgastemperatuur de waarde van de inbedrijfsteling met meer dan 30K overschrijdt.
- Om de controle te vereenvoudigen een rookgasthermometer gebruiken.





Storingen verhelpen

Oorzaken en verhelpen van storingen
Bij storingen moeten de principiële voorwaarden voor een ordentelijke werking worden gecontroleerd:

1. Is er stroom aanwezig?
2. Is er stookolie in de tank ?
3. Staan alle afsluiters open ?
4. Zijn alle regel- en veiligheidstoestellen, zoals ketelthermostaat, droogloopbeveiliging, eindschkelaar etc., ingesteld?

Kan de storing na controle van de hierboven genoemde punten niet verholpen worden, de met de afzonderlijke branderonderdelen samenhangende functies controleren.

- Op de door de verbrandingsautomaat afgegeven knippercode letten en de betekenis aflezen uit onderstaande tabel.

Met het als toebehoor verkrijgbare uitleestoestel kan uit de automaat uitvoerige informatie over de werkings- en storingsprocessen worden afgelezen.
De veiligheidsonderdelen mogen niet worden gerepareerd, maar dienen te worden vervangen door onderdelen met hetzelfde nummer.

Uitsluitend originele vervangingsonderdelen gebruiken.
Vóór onderhouds- en schoonmaakwerkzaamheden stroom uitschakelen.

Storing	Oorzaak	Verhelpen
De brander start niet na het sluiten van de thermostaat.	Daling of uitval van de netspanning Geen warmteverzoek door thermostaat	Oorzaak voor de daling of uitval van de netspanning controleren. Thermostaat controleren.
De automaat meldt geen enkele storing.	Automaat defect.	De automaat vervangen.
De brander start bij het onder spanning plaatsen gedurende zeer korte tijd, stopt dan en zendt volgend signaal uit: ▮▮▮▮-▮▮▮▮▮	De automaat werd opzettelijk stilgelegd.	De automaat weer ontgrendelen.
Na uitschakelen door de thermostaat start de brander niet meer en geeft het volgende signaal af: ▮▮▮▮	Vreemd licht bij voorventilatie-/ voorontstekingstijd	Magneetklep vervangen.
De brander start, schakelt kort na het onder spanning plaatsen van de ontstekingstrafo op storing en geeft het volgende signaal af: ▮▮▮▮▮	Geen vlam na afloop van de veiligheidstijd	Het oliepeil in de tank controleren. De tank eventueel bijvullen. De kleppen openen. Oliedruk en werking van de pomp, koppeling, filter, magneetklep controleren. Ontstekingskring, elektroden en hun instellingen controleren. Elektroden reinigen. Vlambewaker reinigen en vervangen. Indien nodig, volgende onderdelen vervangen: Elektroden, Ontstekingskabel, Transformator, Sproeier.

NL

Contents

Overview	Contents	44
	Important information	44
	Technical data, power graphs	45
	Dimensions, burner description	46
Operation	Operating mode, safety function	47
	Automatic combustion control unit	48
	Allocation chart, connection socket	49
	Connection options, oil burner pump	50
Assembly	Burner assembly, burner installation position	51
	Electrical/oil connection	52
Commissioning	Checks before commissioning	53
	Adjustment data, mixing unit check	53
	Air regulation, oil pressure regulation	54
	Adjusting burner output	55
Service	Maintenance	56
	Troubleshooting	57

Declaration of conformity for forced draught oil burners

We, factory certified with Nr. AQF030
F-74106 ANNEMASSE Cedex
declare under our sole responsibility
that the products
VECTRON L 02.120 DUO
VECTRON L 02.160 DUO
VECTRON L 02.210 DUO

conform to the following standards
EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 267
Belgian royal decree dated 08/01/2004

These products bear the CE mark in accordance with the stipulations of the following European Directives

89 / 392 /EEC	Machinery Directive
89 / 336 /EEC	EMC Directive
73 / 23 /EEC	Low Voltage Directive
92 / 42 /EEC	Efficiency Directive

Annemasse, 6th June 2005
J.HAEP

Important information
VECTRON L 02.120/160/210 DUO burners are designed for the combustion of extra-light fuel oil in accordance with national standards:
A: ÖNORM C1109: standard or low sulphur
BE: NBN T52.716: standard or NBN EN590: low sulphur
CH : SN 181160-2: extra-light fuel oil and low sulphur eco fuel oil
DE: DIN 51603-1: standard and low sulphur.
The design and function of the burners meet standard EN 267.
Assembly, commissioning and maintenance must be carried out only by authorised specialists and all applicable guidelines and regulations must be observed.

Burner description
VECTRON L 02.120/160/210 DUO burners are 2-stage, fully automatic, monoblock type burners. They are suitable for use with all heat generators complying with EN 303 or for use by hot air generators complying with DIN 4794 or DIN 30697 within their respective performance range. Any other type of application requires the approval of ELCO.

Scope of delivery
The burner packaging also contains:
- 1 connection flange with insulation
- 1 bag containing mounting parts
- 1 bag containing Technical Documentation

The following standards should be observed in order to ensure safe, environmentally sound and energy-saving operation:

EN 226
Connection of vaporising oil and forced draught gas burners to the heat generator

EN 60335-2
Safety of electrical equipment for domestic use

Installation location
The burner must not be used in rooms with aggressive vapours (e.g. hair spray, perchloroethylene, carbon tetrachloride), high levels of dust or high air humidity (e.g. laundry rooms).
If no connection to an air exhaust system is provided for the air supply, there must be a supply air inlet measuring:
DE : up to 50 kW: 150 cm^2
per additional kW: + 2.0 cm^2
CH : QF [kW] x 6= ...cm2; but at least 150 cm^2.
Variations may arise as a result of local regulations.

The warranty does not cover damage arising from:
- inappropriate use.
- incorrect assembly or repair by the customer or any third party, including the fitting of non-original parts.

Final delivery and instructions for use
The firing system manufacturer must supply the operator of the system with operating and maintenance instructions on or before final delivery. These instructions should be displayed in a prominent location at the point of installation of the heat generator, and should include the address and telephone number of the nearest customer service centre.

Notes for the operator
The system should be inspected by a specialist at least once a year. It is advisable to take out a maintenance contract to guarantee regular servicing.

Technical Data
Power graphs

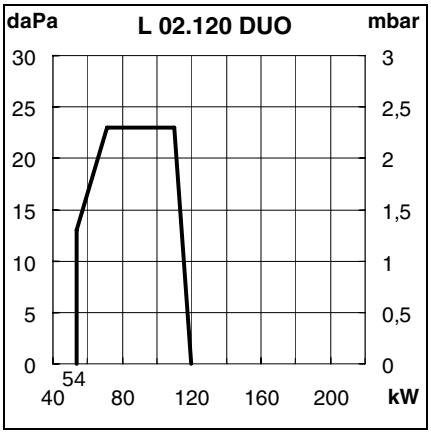
		L 02.120 DUO	L 02.160 DUO	L 02.210 DUO
Burner output	min./max. kW	54 -120	72 - 160	100 - 210
Type check		In accordance with EN 267 - Emissions class 2		
Fuel oil flow rate	min./max. kg/h	4.6 - 10.1	6.1 - 13.5	8.4 - 17.7
Fuel oil		Extra-light fuel oil conforming to national standards		
Suction line dimension	mm	4 x 6		
Hydraulic system		dual-stage		
Air flap actuation		Servomotor STA 4.5		
Regulating ratio		1 : 1.6*		
Voltage		230V - 50Hz		
Power consumption	W	205	290	345
Weight	approx. kg	18		
Electric motor		160 W; 2850 rpm		130 W; 2900 rpm
Protection level		IP 21		
Automatic combustion control unit		SH 213		
Flame monitor		MZ 770 S		
Ignition transformer		EBI-M 2 x 7,5kV		
Solenoid valve		on oil pump		
Oil pressure pump, output		AT2 45 D - 50 l /h at 0 bar		
Sound pressure level conforms to VDI2715	dB(A)	62	64	65

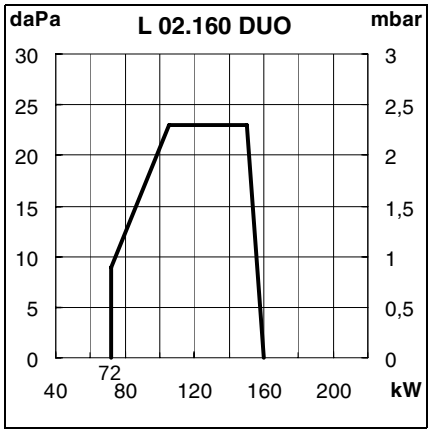
* The regulating ratio is a median value and may vary according to system design.

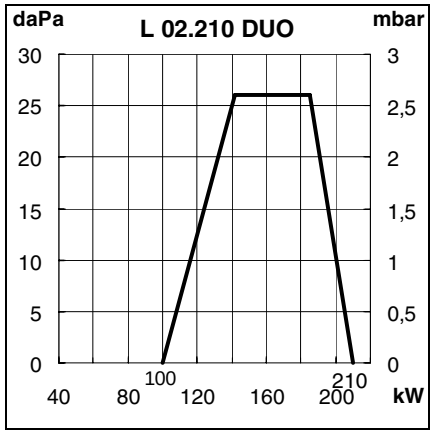
Note on type designation:

L = Light oil
02 = Size
120 = Output value in kW

DUO = 2-stage burner
KN = Normal burner head length
KL = Long burner head length







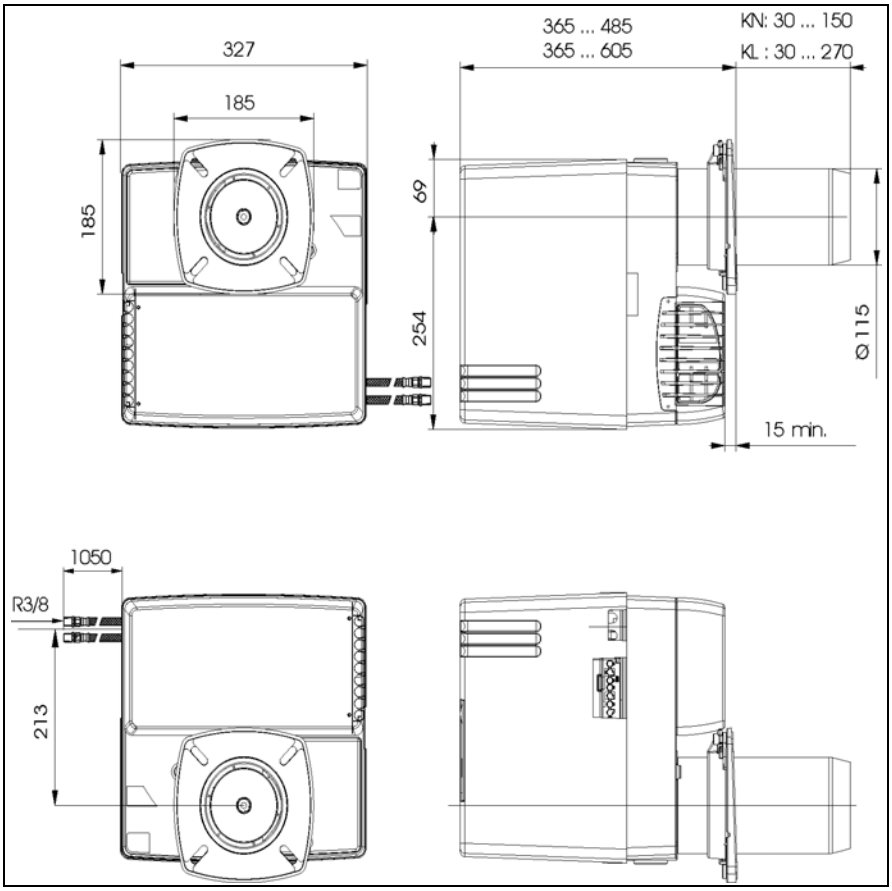
Power graphs
The power graph shows burner output as a function of combustion chamber pressure. It corresponds to the maximum values specified by EN 267 measured at the test fire tube.
Boiler efficiency should be taken into consideration when selecting the burner.
Calculation of burner output:

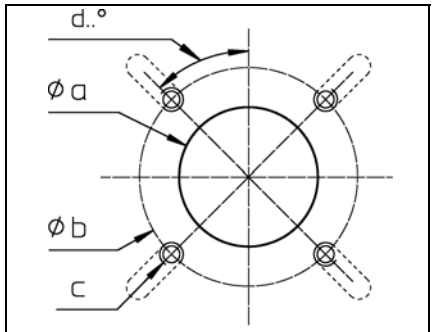
$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta K}$$

Q_F = Burner output (kW)
Q_N = Rated boiler output (kW)
ηK = Boiler efficiency (%)

EN

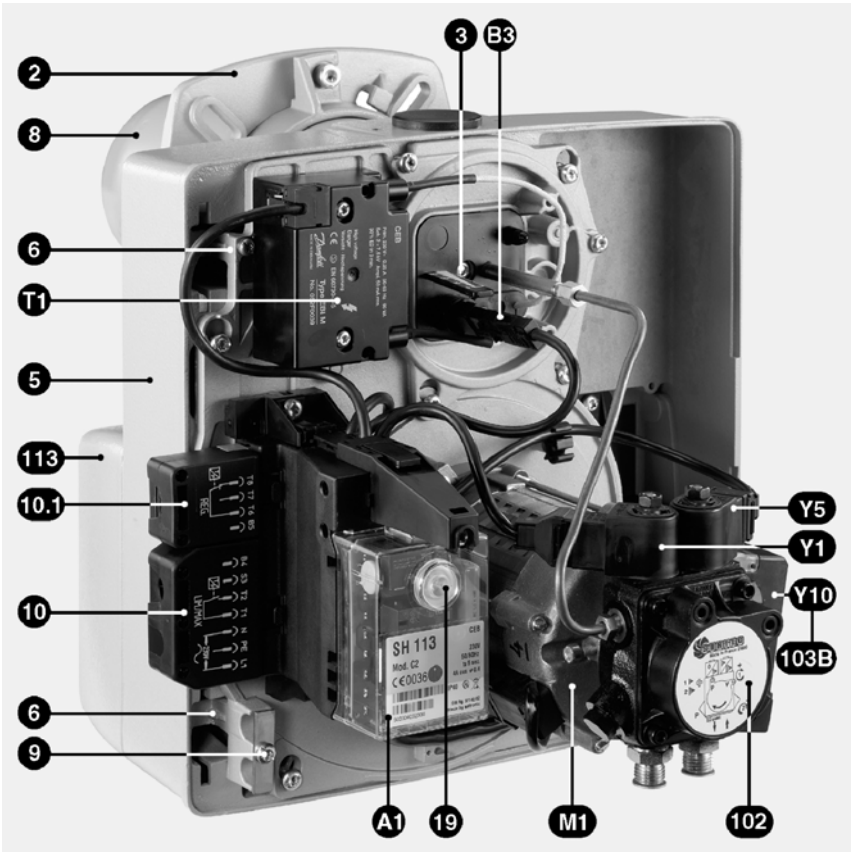
Dimensions
Burner description





Ø a	Ø b	c	d
120...135	150...180	M8	45°

Bore holes in the
boiler mounting plate



Y10 Air flap servomotor
A1 Automatic combustion control unit
B3 Flame monitor
M1 Blower and pump motor
T1 Ignition transformer
2 Burner flange
3 Adjusting screw, dimension Y
5 Housing
6 Equipment plate fastener
8 Burner pipe
9 Oil hose clamp
10 7-pin connector
10.1 4-pin connector
18 Burner hood
19 Release knob
102 Oil pump with
Y1 Solenoid valve, 1st stage
Y5 Solenoid valve, 2nd stage
113 Air intake box

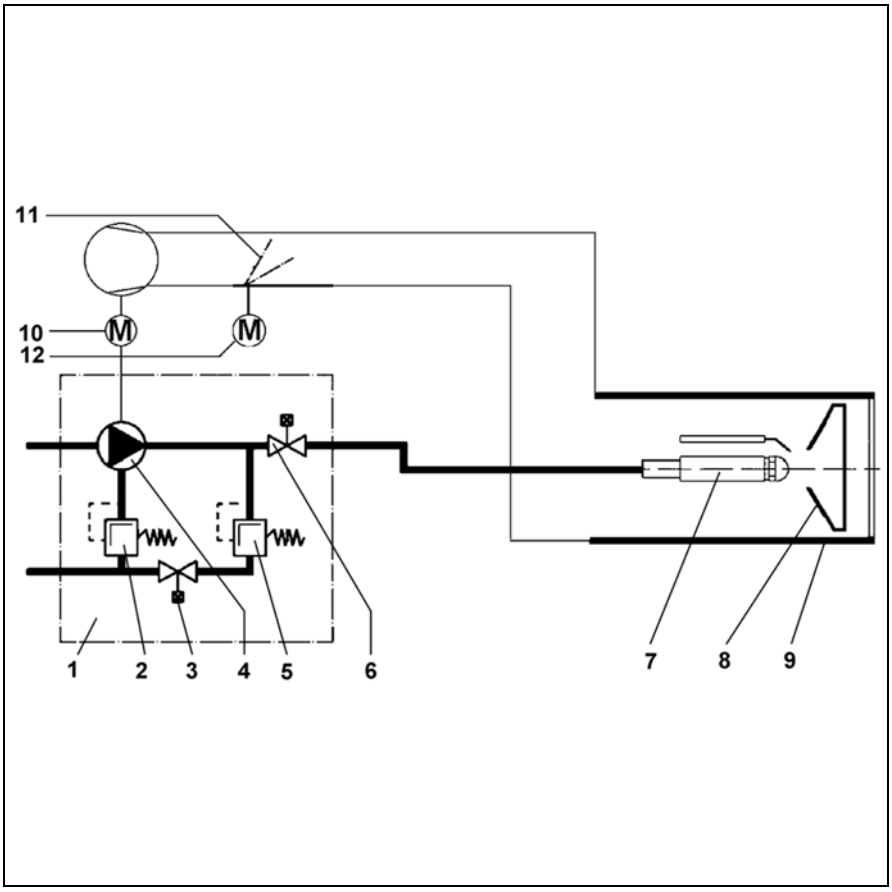
Operating mode
Safety function

Operating function
- If heat is requested by the boiler regulator, the automatic oil combustion control unit starts program sequence.
- The blower motor starts up, the ignition switches on.
- Pre-ventilation with air flap open (air flap is only closed when the burner is switched off).
- Solenoid valve **6** opens, pressure regulated by partial load regulator **5**.
- Flame formation.
- Ignition switches off.

Burner mode, control between partial and full load
The burner operates with one oil nozzle and at two different oil pressures, one for partial load and one for full load.
The oil pressures are controlled independently by two pressure regulators in the pump. If an increase in load is requested by the boiler regulator, the burner switches from partial load to full load after a delay of at least approximately 13 seconds.
- Air flap **12** is moved to the full load position by the air flap drive.
- With an adjustable air flap, solenoid valve **3** closes, partial load regulator **5** is no longer operational and full load regulator **2** controls the pressure.
- The air flap moves on into the full load position, the burner is in full load mode.

Safety function
A safety shutdown occurs:
- if a flame signal is present during pre-ventilation (unauthorised flame monitoring)
- if no flame is produced within 5 seconds (safety time) of start-up (fuel release)
- if no flame is produced after an unsuccessful restart attempt in the event of flame failure during operation.

A safety shutdown is indicated by the malfunction lamp lighting up and it is then only possible to reenable the burner by pressing the reset button after the cause of the malfunction has been rectified.
For further information, see the automatic combustion control unit description.



Principle diagram

1 Dual-stage oil burner pump, complete
2 Oil pressure regulator, full load
3 Solenoid valve, full load (NO)
4 Oil pressure pump
5 Oil pressure regulator, partial load
6 Solenoid valve (NC)
7 Nozzle rod
8 Baffle plate
9 Flame tube
10 Burner motor
11 Air flap
12 Electric air flap drive

EN

SH 213 automatic combustion control unit

Press the **R** button during ...	... leads to ...
... less than 9 seconds...	Unlocking or locking the control unit
... between 9 and 13 seconds....	Deleting the control unit statistics
... more than 13 seconds...	No effect on the control unit

Blink code	Information/cause of malfunction
| |	Wait for pre-heater thermostat.
| | |	Pre-ventilation/pre-ignition period.
| ▮▮▮▮	No flame signal at the end of safety time.
| | ▮▮▮	Unauthorised flame is detected during the pre-ventilation/ pre-ignition period.
| | ▮▮▮ — ▮▮▮▮▮	Manual safety shutdown (refer also to locking procedure).
Code | ▮ —	Explanation Short light signal Long light signal Pause

The SH 213 automatic oil combustion control unit controls and monitors the forced draught burner. The microprocessor-controlled program sequence ensures maximum stability of time periods, regardless of fluctuations in the power supply or ambient temperature. The design of the automatic combustion control unit protects it from the effects of brownouts. Whenever the supply voltage drops below its rated minimum level, the control unit shuts down - even in the absence of a malfunction signal. The control unit switches itself back on again once the voltage has returned to normal levels.

Information system

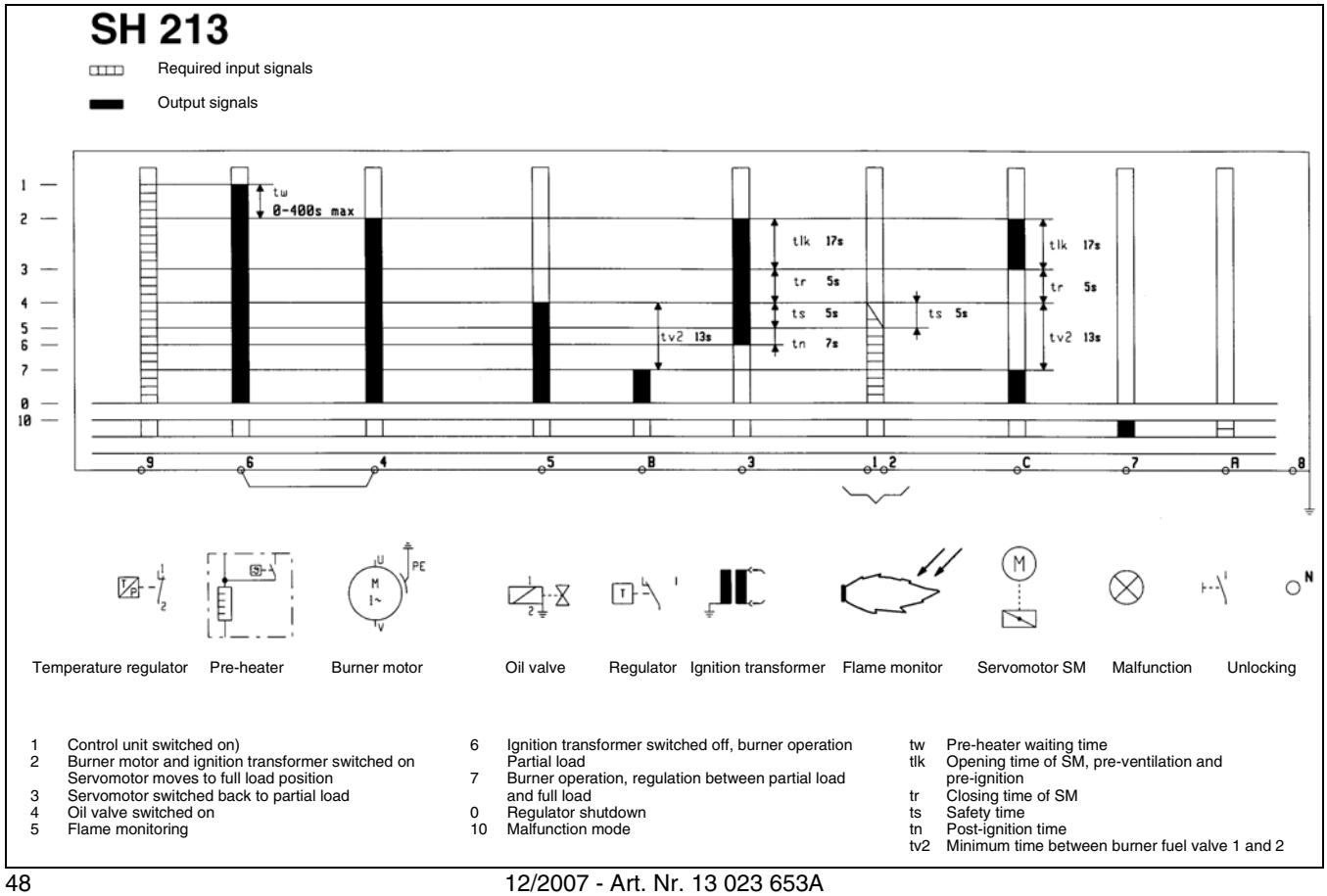
The built-in visual information system keeps you up-to-date regarding the causes of any safety shutdown. The most recent cause of a malfunction is logged in the system and can be called up when the system is started up again even if there has been a power failure in the meantime. In the event of a fault, the LED in the **R** reset button lights up permanently until the fault has been acknowledged, i.e. the control unit is cleared. The light pauses every ten seconds to flash a blink code designed to indicate the cause of the malfunction.

Using the display program available as an accessory, it is possible to obtain more detailed information from the control unit about operating and malfunction procedures.

Locking and unlocking the system

The control unit can be locked (switched to malfunction) and unlocked (malfunction cleared) by pressing the **R** reset button, provided the system is connected to the mains power supply. If the button is pressed during normal operation or start-up, the unit enters malfunction mode. If the button is pressed with the system in malfunction mode, the control unit is unlocked.

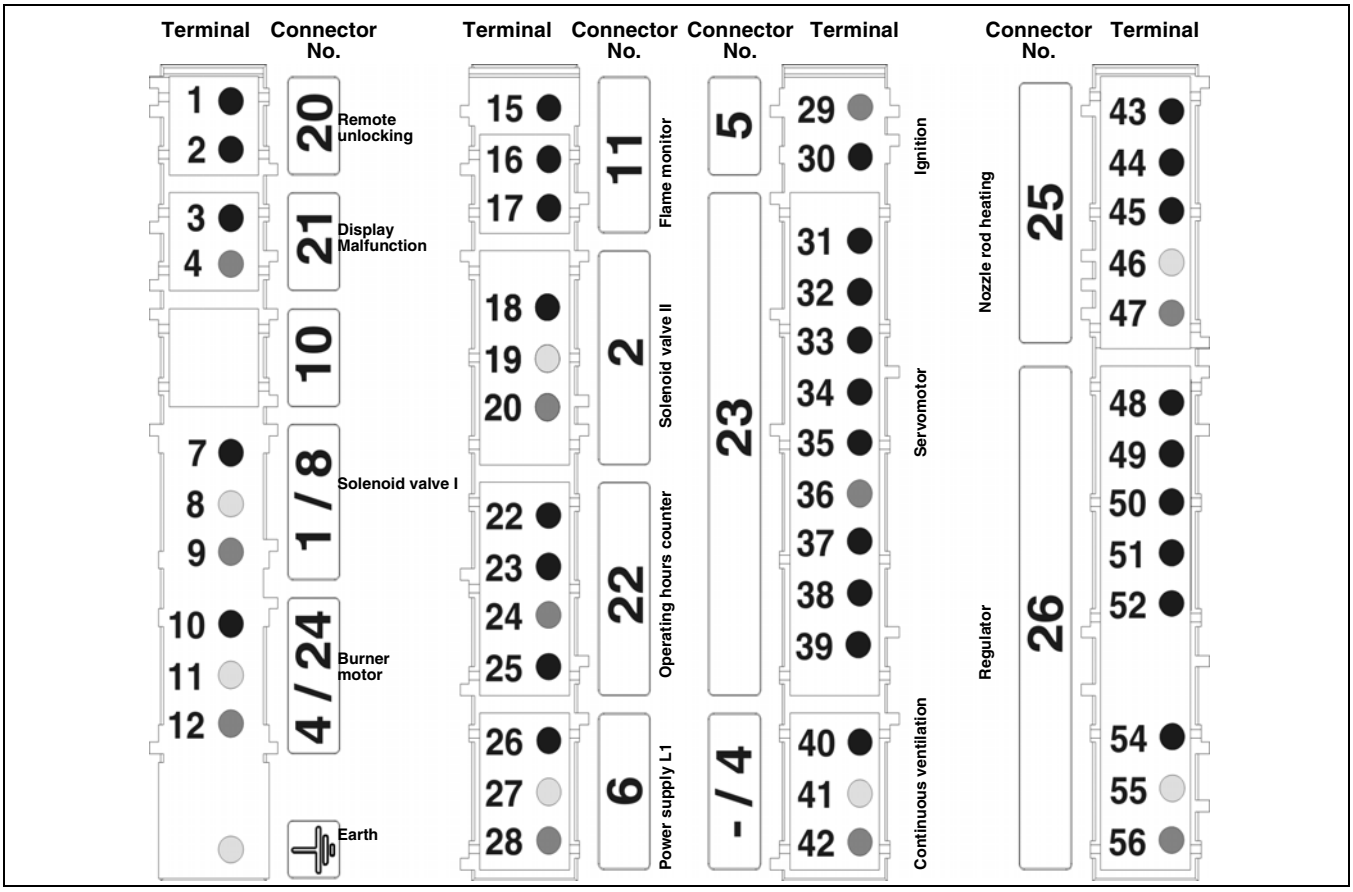
Always disconnect the power supply before installing or removing the control unit. Do not attempt to open or carry out repairs on the control unit.



1 Control unit switched on)
2 Burner motor and ignition transformer switched on Servomotor moves to full load position
3 Servomotor switched back to partial load
4 Oil valve switched on
5 Flame monitoring
6 Ignition transformer switched off, burner operation Partial load
7 Burner operation, regulation between partial load and full load
0 Regulator shutdown
10 Malfunction mode

tw Pre-heater waiting time
tlk Opening time of SM, pre-ventilation and pre-ignition
tr Closing time of SM
ts Safety time
tn Post-ignition time
tv2 Minimum time between burner fuel valve 1 and 2

Allocation chart
Connection socket



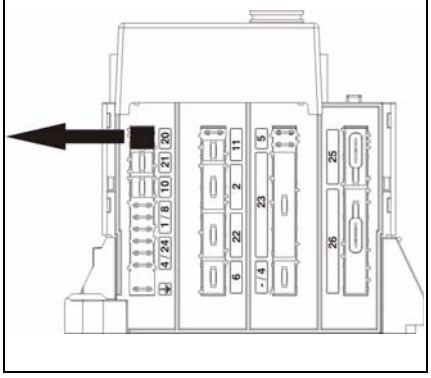
Terminal	Designation	Terminal	Designation
1	Terminal A of the control unit	31	Terminal B of the control unit via terminals T6 and T7 (if 1.st. connector) on the Wieland connector 4P. (1 of the SM connector)
2	Terminal 9 of the control unit	32	Terminal C of the control unit (2 of the SM connector)
3	Terminal 7 of the control unit	33	Terminal T1 on the Wieland connector 7P. (2 of the SM connector)
4	Neutral	34	Terminal B5 on the Wieland connector 4P. (4 of the SM connector) and live of valve 2
7	Terminal 5 of the control unit	35	Terminal B4 on the Wieland connector 7P. (5 of the SM connector) and live of valve 1 (terminal 5 of the control unit)
8	Earth	36	Neutral (6 of the SM connector)
9	Neutral	37	Terminal 3 of the control unit (7 of the SM connector)
10	Terminal 4 of the control unit	38	Terminal 6 of the control unit (8 of the SM connector) (terminal 4 and 6 if 4 and 6 bridged or if heater warm)
11	Earth	39	Terminal B of the control unit via terminals T6 and T8 on the Wieland connector 4P. (9 of the SM connector)
12	Neutral	40	Live
15	Terminal 1 of the control unit	41	Earth
16	Terminal 2 of the control unit	42	Neutral
17	Terminal 9 of the control unit	43	Terminal 5 of the control unit (valve)
18	Terminal B5 on the Wieland connector 4P. and terminal 4 of the SM connector	44	Terminal 6 of the control unit (heating)
19	Earth	45	Terminal 4 of the control unit (heating contact)
20	Neutral	46	Earth
22	Terminal 5 of the control unit and terminal B4 on the Wieland connector 7P. (meter of 1st connector)	47	Neutral
23	Terminal B5 on the Wieland connector 4P and terminal 4 of the SM connector (meter of 2nd connector)	48	Terminal T8 on the Wieland connector 4P.
24	Neutral	49	Terminal T6 on the Wieland connector 4P.
25	Live	50	Terminal T7 on the Wieland connector 4P.
26	Live	51	Terminal T2 on the Wieland connector 7P.
27	Earth	52	Terminal 9 of the control unit
28	Neutral	54	Live
29	Neutral	55	Earth
30	Terminal 3 of the control unit	56	Neutral

EN

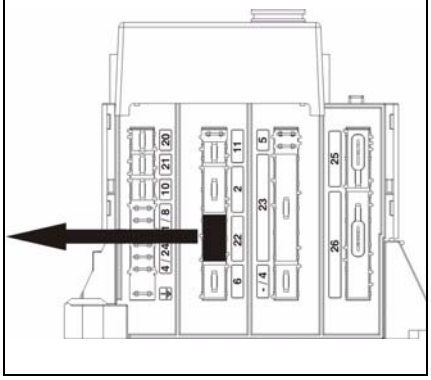
Connection options
Oil burner pump

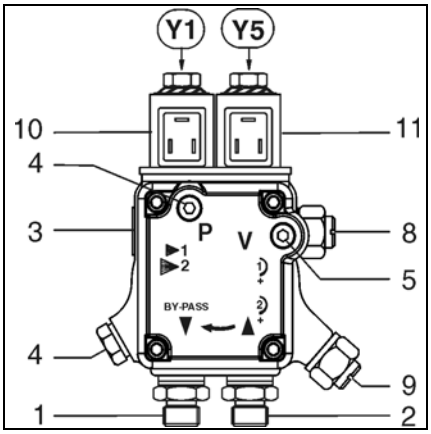
Various items of equipment available as accessories can be connected to the connector socket underneath the automatic combustion control unit.
To do this:
- Break off the plastic cover on the slot concerned using a small screwdriver.
- Then connect the cable in the pipe outlet direction (see illustrations).
- For notes on how to proceed, refer to the installation instructions provided with the accessories.

Remote unlocking



Operating hours counter

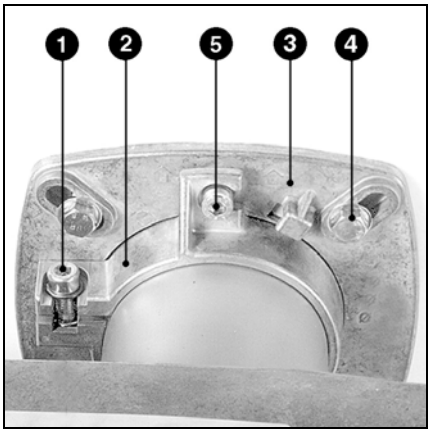




The oil burner pump used is a self-priming gear pump, which, as two-line pump, must be connected via a bleed filter.
There is an intake filter and an oil pressure regulator integrated in the pump. Pressure gauges for pressure measurements **4** and negative pressure measurements **5** must be connected before the equipment is commissioned.

1	Return connection	G 1/8
2	Vacuum connection	G 1/8
3	Nozzle supply line connection	G1/8
4	Pressure gauge connection Oil pressure	
5	Pressure measurement connection Negative pressure	
8	Pressure setting, 1st stage	
9	Pressure setting, 2nd stage	
10	Solenoid valve, 1st stage Y1	
11	Solenoid valve, 2nd stage Y5	

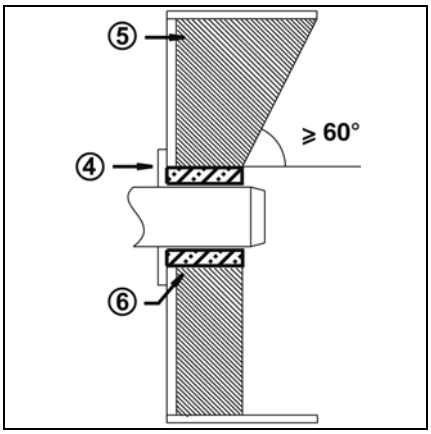
Burner assembly



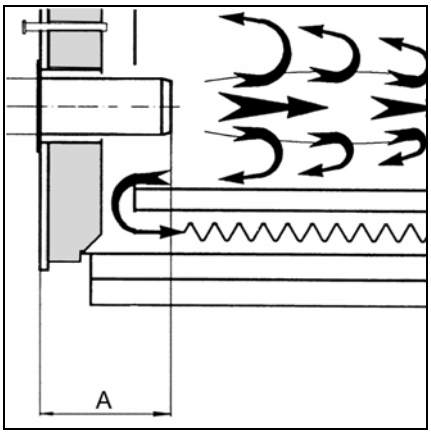
Burner assembly
Burner flange **3** is equipped with elongated holes and can be used with a hole circle diameter of 150 - 180 mm. These dimensions comply with EN 226. Sliding pipe bracket **2** on the burner pipe makes it possible to adjust the installed depth of the mixing unit to the geometry of the combustion chamber concerned. The installed depth remains the same during fitting and removal.
Pipe bracket **2** secures the burner to the connecting flange and therefore to the boiler. This completely seals off the combustion chamber.

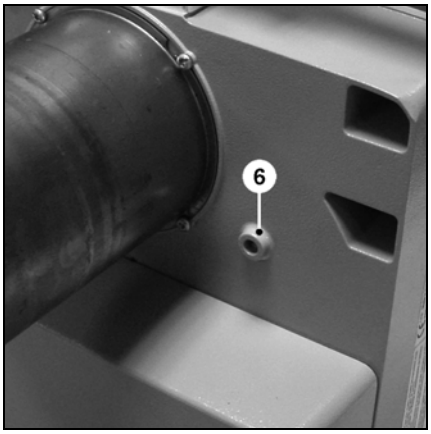
Installation:
- Secure connecting flange **3** to the boiler using screws **4**
- Fit pipe bracket **2** to the burner pipe and secure using screw **1**. Tighten screw **1** to a maximum torque of 6 Nm.
- Turn the burner slightly, guide it into the flange and secure using screw **5**.

Removal:
- Loosen screw **5**.
- Turn the burner out of the bayonet socket and pull it out of the flange.



Burner pipe insertion depth and brickwork
Unless otherwise specified by the boiler manufacturer, heat generators without a cooled front wall require brickwork or insulation **5** as shown in the illustration. The brickwork must not protrude beyond the leading edge of the flame tube, and should have a maximum conical angle of 60°. Gap **6** must be filled with an elastic, non-combustible insulation material. For boilers with reverse firing, the minimum burner tube insertion depth **A** as specified in the boiler manufacturer's instructions must be observed.



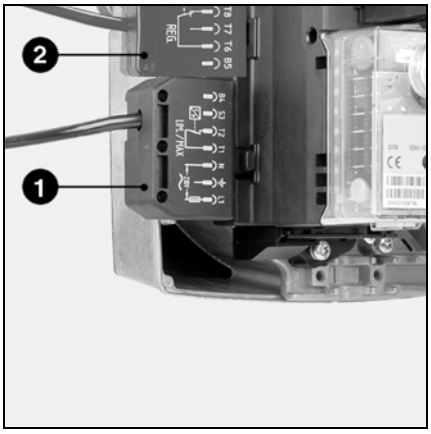


Inspection glass cooling
The burner housing can be equipped with an R1/8" connection to support a line for cooling the inspection glass of the boiler.
- To do this, drill through boss **6** and cut an 1/8" thread.
- Use accessories article no. 12 056 459 for the connecting nipple and connection hose.

Exhaust system
To avoid unfavourable noise emissions, right-angled connectors should not be used on the flue gas side of the boiler.

EN

Electrical connection
Oil connection



All electrical installation and connection work must be carried out by a qualified electrical engineer. All applicable regulations and directives must be observed.

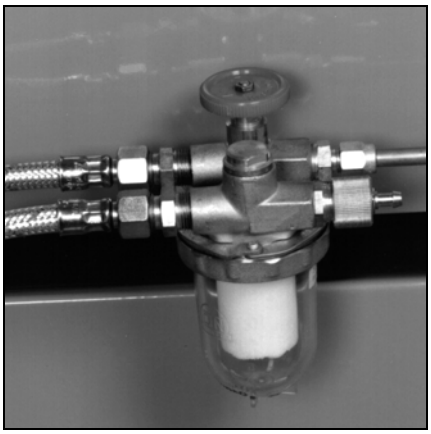
Electrical connection

- Check to ensure that the power supply is as specified (230 V, 50 Hz)

Burner shutdown: 10A

Electrical connection

It must be possible to disconnect the burner from the mains using an omnipolar shutdown device complying with applicable standards. The burner and heat generator (boiler) are connected by a 7-pin connector **1** and a 4-pin connector **2**. The diameter of the cables connected to these connectors must be between 8.3 and 11 mm.



Oil connection

The oil hoses supplied are already connected to the oil burner pump. The supply hose is individually marked to reduce the risk of swapping the hoses. The oil is connected by a single pipe system with bleed filter. The filter must be located in such a way that the correct hose routing cannot be impaired. The hoses must not kink.
The nominal width of the oil line must conform to DN4 or DN6. ELCO brochure Art. No. 12002182 must be observed when planning and dimensioning systems with a suction intake installation for extra-light fuel oil.

The suction line is passed up to 5 cm above the tank floor in cubic tanks, and up to 10 cm above the tank floor in cylindrical tanks.

Oil supply

To ensure the operating safety of the system, the oil supply must be installed carefully in accordance with DIN 4755, and in compliance with local regulations.

Please observe the following points:

- Max. supply pressure at pump < 2 bar.
- Max. suction vacuum at pump < 0.4 bar.

- Before commissioning, draw oil in using a hand pump and check the oil lines for leaks.

Commissioning

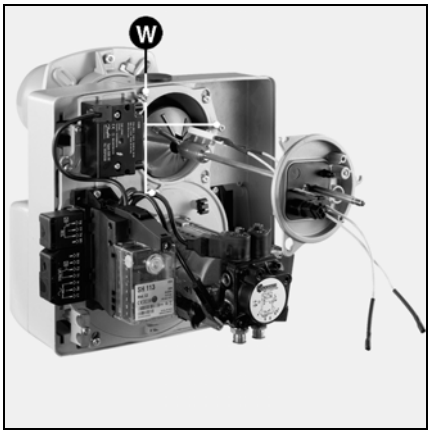
Checks before commissioning
Adjustment data
Checking the mixing unit

Checks before commissioning
The following must be checked before initial commissioning.
- Correct assembly of the burner in accordance with the present instructions.
- Correct pre-adjustment of the burner in accordance with the values in the adjustment table.
- Adjustment of the mixing unit, the correct nozzle must be used.
- The heat generator must be ready for operation, and the operating regulations of the heat generator are to be observed.
- All electrical connections must be correct.
- The heat generator and heating system are filled with sufficient water and circulating pumps are in operation.
- Temperature regulators, pressure regulators, low-water detectors and any other safety or limiting devices that might be fitted must be connected correctly and be in operation.
- Exhaust ducts must be unobstructed, the secondary air system, if available, must be operational.
- An adequate supply of fresh air must be guaranteed.
- The heat dissipation system must be available.
- Fuel storage tanks must be full.
- Fuel supply lines must be assembled correctly, checked for leaks and bled.
- A standard-compliant measuring point for measuring flue gases must be available, the flue gas section up to the measuring point must be free of leaks to prevent anomalies in the measurement results caused by outside air.

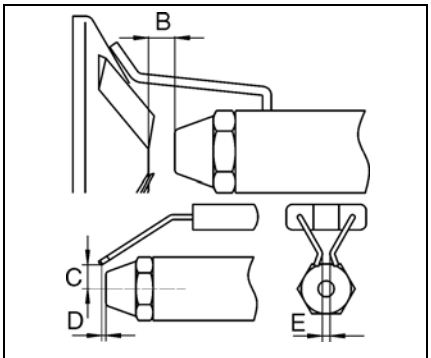
Burner	Burner power kW		Fuel-oil flow kg/h		Nozzle 45°S	Pump pressure bar		Dimension Y mm	Ai flap position	
	1. stage	2. stage	1. stage	2. stage	Gph	1. stage	2. stage		1. stage Cam IV	2. stage Cam I
L 02.120 DUO	60	80	5,1	6,7	1,35	11	22	20	30	50
	70	**100**	**5,9**	**8,4**	**1,5**	**11**	**22**	**30**	**30**	**60**
	90	120	7,6	10,1	2	11	21	35	35	60
L 02.160 DUO	80	110	6,7	9,3	1,75	11	22	25	30	50
	100	**140**	**8,4**	**11,8**	**2,25**	**11**	**22**	**30**	**35**	**90**
	110	160	9,3	13,5	2,5	11	22	35	35	90
L 02.210 DUO	100	140	8,4	11,8	2,25	11	22	15	35	70
	125	**170**	**10,5**	**14,3**	**2,75**	**11**	**22**	**20**	**40**	**90**
	150	210	12,6	17,7	3	11	21	35	50	90

The above setting data correspond to the **default settings**. The factory settings appear on a grey background within a black box. These adjustment values are normally suitable for commissioning the burner. Always check the adjustment values on a case by case basis. Individual plant conditions may require certain corrections.
The following nozzles types must be used to ensure favorable combustion values:
Danfoss 45°S
Steinen 45°S
Fluidics 45°S

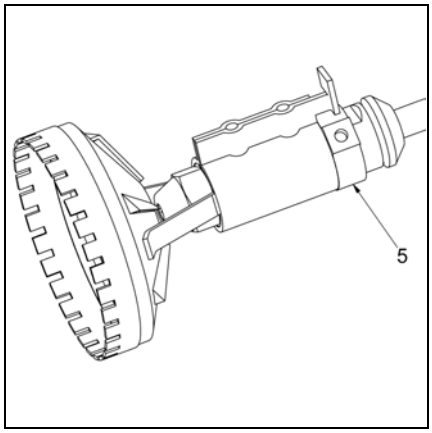
Checking the mixing unit
- Disconnect the ignition cable on the transformer side.
- Loosen the nozzle supply line.
- Loosen the three cover screws **W**.
- Remove the cover and remove the mixture ignition device.
- Check nozzle sizes and exchange in accordance with the parts specified in the above table if necessary.
- Check the adjustment of the ignition electrodes block and the baffle plate and adjust if necessary.
- Check the gap between nozzle and baffle plate and adjust if necessary.



EN



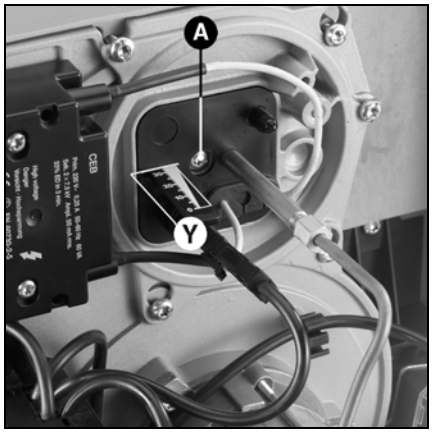
	B	C	D	E
V-L 02.120/160	4	8	1	1
V-L 02.210	5	5	5	3



Combustion head settings
Head setting values (space between nozzle and turbulator - dimension **B**, space between nozzle and ignition electrodes - dimension **C**) can be checked with enclosed drawing. The two dimensions are set in the factory. Dimension **B** was set thanks to adjust ring **5**. While reassembling the turbulator for a nozzle replacement, it is not necessary to re-adjust dimension **B**, as far as the turbulator is re-assembled on the stop on ring **5**.

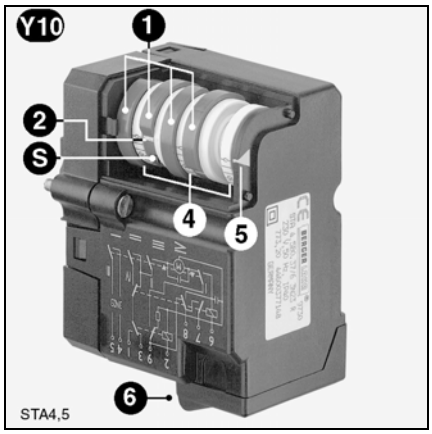
Air regulation
Oil pressure regulation

Air pressure regulation
Combustion air is regulated at two points:
- on the pressure side, by the gap between the baffle plate and the burner pipe.
- on the vacuum side, by the air flap driven by servomotor **Y10**.



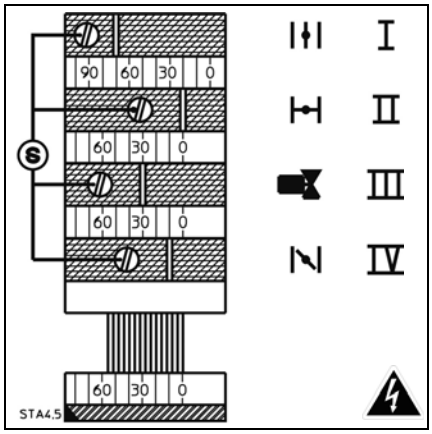
The regulation of air in the burner head influences not only the airflow but also the mixing zone and the air pressure in the burner pipe. Turn screw **A**
- clockwise = more air
- anti-clockwise = less air
- Adjust dimension **Y** in accordance with the adjustment table.

Servomotor Y10
1 Four adjustable red cams
2 Marking of cam position in relation to scales **4**
S Cam adjusting screw
4 Three scales graduated from 0 to 160°
5 Air flap position indicator
6 Removable connector

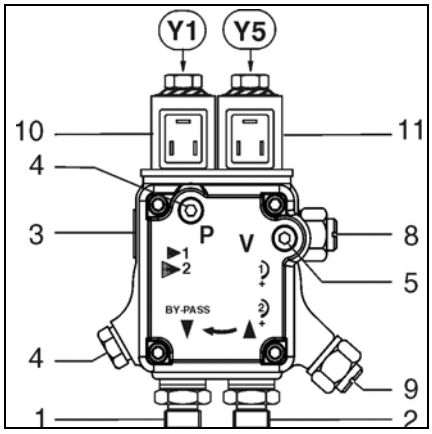


Air regulation by air flap
Air is regulated on the vacuum side by an air flap.
This is driven by servomotor **Y10**.
The position of the air flap is determined by the position of cams **I - IV**.

Cam operation
I Air flap position, 2nd stage
II Air seal
III Solenoid valve actuator, 2nd stage
IV Air flap position, 1st. stage
⚠ Adjustment value
Control cam **III** must be between control cam I and **IV**.



1 Return connection G 1/8
2 Vacuum connection G 1/8
3 Nozzle supply line connection G1/8
4 Pressure gauge connection Oil pressure
5 Pressure measurement connection Negative pressure
8 Pressure setting, 1st stage
9 Pressure setting, 2nd stage
10 Solenoid valve, 1st stage Y
11 Solenoid valve, 2nd stage Y5



Oil pressure regulation
The oil pressure is adjusted using oil pressure regulator **8** (for stage 1) and oil pressure regulator **9** (for stage 2) integrated in the pump. To check the pressure, connect a pressure gauge to pressure gauge connection **4**, R1/8".
Turn:
- clockwise: to increase pressure
- anti-clockwise: to reduce pressure

Checking negative pressure
The vacuum meter for checking negative pressure must be connected to point **5**, R1/8". Maximum permissible negative pressure 0.4 bar. At higher negative pressures, the fuel oil gasifies, which causes scraping noises in the pump.

Burner output adjustment

Starting the burner
Before starting the burner, draw oil in using a hand pump until the filter is completely filled.
Then start the burner by switching on the boiler regulator. Open the bleed screw on the oil filter to allow the oil line to bleed fully during the pre-ventilation phase. The negative pressure must not fall below 0.4 bar. Close the bleed screw when the filter is completely filled with oil and oil is flowing out without bubbles.

⚠ Risk of deflagration!
Continuously check CO, CO_2 and soot emissions when adjusting the output of the burner. Improve combustion values in the event of CO emissions. The CO concentration should not exceed 50 ppm.

Stage 1 adjustment (cam IV)
- Drive the burner to the 1st stage.
- Use pressure regulator **8** to adjust the stage 1 oil pressure in accordance with the burner output desired. Monitor the combustion values continuously as you do so (CO, CO_2, soot test). Adjust the airflow gradually if necessary.
- To increase airflow: Adjust cam **IV** to a higher scale value.
- Switch the burner to the 2nd stage briefly and then reduce the power again. The air flap motor adjusts to the new low load position.
- To reduce airflow: Adjust cam **IV** to a lower scale value, the servomotor runs on automatically.

Optimising combustion values
Optimum combustion values can be achieved by adjusting the position of the baffle plate (dimension **Y**) if necessary. Doing this can have an effect on starting characteristics, pulsation and combustion values.
Any reduction in scale value **Y** increases the CO_2 value. However, starting characteristics become harsher. Compensate for the change in airflow if necessary by adjusting the air flap position.

Stage 2 adjustment (cam I)
- Switch to the 2nd stage using the 4-pin connector.
- Use pressure regulator **9** to adjust the stage 2 oil pressure for the burner output desired. Monitor the combustion values continuously as you do so (CO, CO_2, soot test). Adjust the airflow gradually if necessary.
- To increase airflow : Adjust cam **I** to a higher scale value, the servomotor runs on automatically.
- To reduce airflow : Adjust cam **I** to a lower scale value.
- Switch the burner to the 1st stage and then increase the power again.
- The air flap moves to the new position set.

N.B.: Observe the minimum required flue gas temperature specified by the boiler manufacturer and the requirements demanded of flue gas ducts for avoiding condensation.

If dimension **Y** has to be corrected again during adjustment of the 1st stage, it is necessary to check adjustment values for the 2nd stage.

Adjusting the stage 2 solenoid valve switching point (cam III)
- Switch the burner from stage 1 to stage 2 repeatedly. Adjust cam **III** such that a smooth transition from stage 1 to stage 2 is guaranteed.

EN

Function check
Flame monitoring must be checked for safety as part of initial commissioning and also after servicing or if the system has been out of operation for any significant period of time.
- Starting attempt with flame monitor unlit: the automatic combustion control unit must switch to malfunction at the end of the safety time!
- Start with flame monitor lit: the automatic combustion control unit must switch to malfunction after 10 seconds of pre-ventilation!
- Normal start; flame monitor goes out when burner in operation: the automatic combustion control unit must switch to malfunction after the restart and end of the safety time!

Maintenance

Burner and boiler servicing must only be carried out by a professionally qualified heating engineer. The system operator is advised to take out a maintenance contract to guarantee regular servicing.

⚠

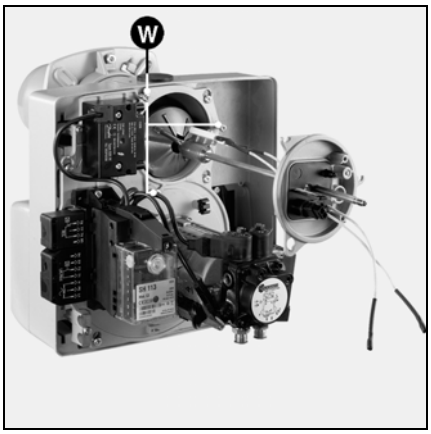
- Switch off the power supply before all maintenance and cleaning work.
- Use original spare parts.

Work recommended as part of annual burner maintenance:

- Burner test run, input measurement
- Cleaning the mixture ignition device and replacing defective parts if necessary
- Cleaning the fan wheel and blower and checking the pump coupling
- Checking the oil nozzle, replacing if necessary
- Checking the oil filter, replacing if necessary
- Visual inspection of oil hoses, replacing if necessary
- Visual inspection of burner electrics, repairing if necessary
- Checking burner start characteristics
- Checking oil pressure and vacuum at the burner pump with the burner in operation
- Flame monitor and automatic combustion control unit function check
- Correction of adjustment values if necessary
- Creation of a measurement report

General checks

- Emergency switch function check
- Visual inspection of oil lines in the boiler room



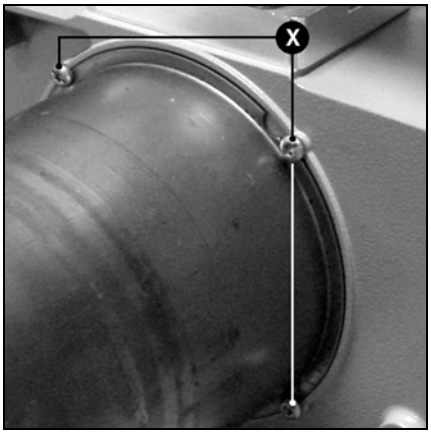
Checking the mixing unit

- Remove the burner hood.
- Remove the photoelectric cell and wipe it with a clean, dry cloth.
- Disconnect the ignition cable on the transformer side.
- Loosen the nozzle supply line.
- Loosen the three cover screws **W**.
- Remove the cover and remove the mixture ignition device.
- Replace the nozzle.
- Check the ignition electrodes and ignition cable and replace if necessary.
- Clean the baffle plate.
- Check adjustments and settings during assembly.

Cleaning the pump filter

The filter is located in the pump housing. It must be cleaned with every maintenance service. To do this:

- Close the oil shut-off valve.
- Place a container under the pump to catch the oil.
- Remove the screws and cover.
- Remove, clean or replace the filter.
- Refit the filter, close the cover again and use a new seal.
- Tighten well.
- Reopen the oil shut-off valve.
- Check pressure and tightness.



Replacing the flame tube

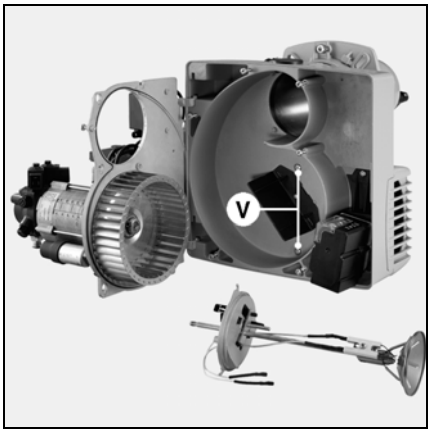
It is necessary to remove the burner for this work.

- Loosen the clamping screw on the connecting flange.
- Turn the burner out of the bayonet socket, lift it slightly and pull it out of the connecting flange.
- Place the burner on the floor.
- Loosen 4 screws **X**.
- Pull the flame tube out towards you.
- Fit and secure the flame tube.

⚠ **The flame tube may be very hot**

Cleaning the fan wheel

- Remove the equipment plate and attach it in the service position (see illustration).
- Remove and clean the fan wheel and replace it if necessary. Reassemble in the reverse order.



Cleaning the air intake box

- Unscrew securing screws **V** on the air intake box.
- Remove and clean the air intake box. Reassemble in the reverse order.
- Note the correct position of the air flap and the servomotor.

Cleaning the hood

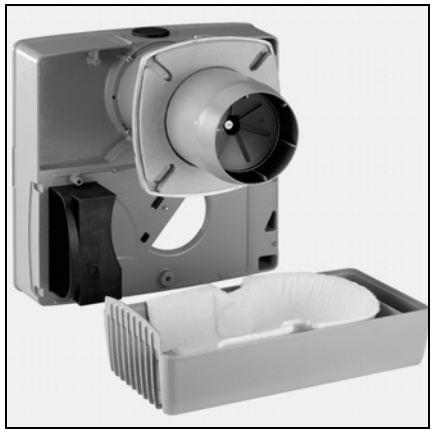
- Do not use abrasive products or products containing chlorine.
- Clean the hood with water and a suitable cleaning material.
- Refit the hood.

⚠ **Important**

Combustion values must be checked under normal operating conditions (boiler room door closed, hood fitted, etc.) after any work is carried out inside the unit. Note down the results in the corresponding report forms.

Checking the flue gas temperature

- Check the flue gas temperature at regular intervals.
- Clean the boiler if the flue gas temperature is more than 30K above the value measured at the time of commissioning.
- Use a flue gas temperature gauge to make the check easier.



Troubleshooting

Fault diagnosis and repair
In the event of a malfunction, first check that the prerequisites for correct operation are fulfilled:

1. Is the system connected to the power supply?
2. Is there oil in the tank?
3. Are all shut-off valves open?
4. Are all control and safety devices, such as the boiler thermostat, low-water detector, limit switch, etc. adjusted correctly?

If the cause of the malfunction cannot be ruled out by the checks described above, check the functions associated with individual burner parts.

- Note the blink code flashed by the automatic combustion control unit and check its meaning against the information in the table.

Using the reader available as an accessory, it is possible to obtain more detailed information from the control unit about operating and malfunction procedures.
Safety components must not be repaired. They must always be replaced with parts with the same order number.

Only use original spare parts. Switch off the power before all maintenance and cleaning work.

Malfunction	Cause	Corrective action
After thermostat shutdown the burner fails to start. Control unit outputs no error message.	Drop in mains voltage or power failure No heat requested by thermostats Malfunction in control unit	Trace the cause of the drop in mains voltage or power failure. Check thermostat. Replace control unit.
Burner starts briefly when switched on, switches off and outputs the following signal: ❙❙▮▮▮▮-▮▮▮▮▮	Control unit has been locked intentionally.	Reset control unit.
The burner no longer starts following a thermostat switch-off, the burner outputs the following signal : ❙❙▮▮▮▮	Unauthorised flame during the pre-ventilation/pre-ignition period	Replace the solenoid valve
Burner starts, switches to malfunction briefly after ignition transformer operation and displays the following signal: ❙▮▮▮▮▮	No flame at the end of the safety time	Check level of fuel-oil in tank. Top tank up as required. Open valves. Check the oil pressure and the operation of the pump, coupling, filter, solenoid valve. Check the ignition circuit, electrodes and their settings. Electrodes are to be cleaned. Clean flame monitor, or replace. Replace the following items as required: electrodes, ignition cable, transformer, nozzle.

EN

	Adresse	Service-Hotline
AT	**ELCO Austria GmbH** Aredstr.16-18 2544 Leobersdorf	0810-400010
BE	**ELCO Belgium nv/sa** Z.1 Researchpark 60 1731 Zellik	02-4631902
CH	**ELCOTHERM AG** Sarganserstrasse 100 7324 Vilters	0848 808 808
DE	**ELCO GmbH** Dreieichstr.10 64546 Mörfelden-Walldorf	0180-3526180
FR	**ELCO France** 18 rue des Buchillons 74106 Annemasse	0450877624
IT	**ELCO Italia S.p.A.** Via Roma 64 31023 Resana (TV)	800-087887
NL	**ELCO-Rendamax B.V.** Amsterdamsestraatweg 27 1410 AB Naarden	035-6957350

Hergestellt in der EU. Fabriqué en EU. Gefabriceerd in de EU. Made in EU.
Angaben ohne Gewähr. Document non contractuel. Niet-contractueel document.
Non contractual document.